

COMUNICAZIONE 26

EFFETTO DELL'AZIONE COMBINATA DI ACIDI ORGANICI ED OLII ESSENZIALI INCAPSULATI SULLE PERFORMANCE ZOOTECNICHE DI TACCHINI FEMMINE – PROVA DI CAMPO

S. Bertuzzi¹, N. Tallarico¹, C. Canali²

¹SODA Feed Ingredients Srl, ITALIA; ²Allevatore

Parole chiave: acidi organici, oli essenziali, incapsulati, tacchini

Effect of combined action of microencapsulated organic acids and essential oils on performance of female turkey – field test

Key words: organic acids, essential oils, coated, turkey

Summary: A field trial was conducted in a Northern Italy farmer to investigate the combined action of dietary supplementation of organic acids (FORMYL SC[®]) and essential oils (AVIGRO[®]) on performance of female turkey compared with a vegetable extract (CITRUS). All productive traits were positively affected by dietary treatment with acid and acid plus essential oil microencapsulated products.

Correspondence: Stefano Bertuzzi - SODA Feed Ingredients srl – via Giacomo Leopardi 2/c 42025 Cavriago (RE) ITALIA –. Email bertuzzi@soda-ingredients.com

Introduzione

Dopo la messa al bando nel 1999 dei principali fattori di crescita, ed in attesa dell'applicazione della nuova direttiva dell'EU che prevede l'abolizione a partire dal 1 Gennaio 2006 dei restanti, si sono moltiplicate le ricerche aventi lo scopo di individuare prodotti alternativi da impiegarsi nell'alimentazione degli animali da reddito. Negli ultimi tempi, i principali sforzi si sono indirizzati prevalentemente verso gli acidi organici ed inorganici (4, 5), e gli oli essenziali (2, 6).

L'inclusione di acidi nelle diverse forme (liquidi, adsorbiti, microincapsulati, etc) è una delle tecniche impiegate in nutrizione animale col fine di sfruttare la loro azione antiagonista nei confronti di molti microrganismi intestinali. Fino a pochi anni fa, le nozioni sul meccanismo di azione degli acidi si basavano esclusivamente sulla loro proprietà acidificante. L'abbassamento del pH crea infatti un ambiente ostile alla proliferazione dei batteri, determinando effetti positivi sulle performance (13), effetti sanitari (7) e risposte antibatteriche (3). Oggi è invece noto che l'azione degli acidi è anche dovuta all'effetto anione degli acidi indissociati (9). Questi riescono, infatti, a penetrare nella cellula attraverso la frazione lipidica della membrana cellulare. Una volta entrati si dissociano liberando ioni H⁺ che essendo tossici per la cellula devono essere allontanati. Questo lavoro provoca un dispendio di energia compromettendo la moltiplicazione cellulare.

Gli oli essenziali agiscono invece riducendo la permeabilità e l'integrità della membrana citoplasmatica con conseguente diminuzione dell'ATP intracellulare, modificando il potenziale di membrana ($\Delta\psi$), e determinando una riduzione del pH intracellulare (10, 15). L'uso di oli essenziali presenta lo svantaggio di essere irritanti per le mucose di animali ed operatori.

Anche l'impiego dei cosiddetti acidi liberi provoca problemi per strutture ed addetti. Inoltre anche dopo l'inclusione nella dieta di notevoli quantità (1-2%), questi sono rapidamente neutralizzati nel tratto iniziale dell'intestino tenue, per l'azione tamponante effettuata dal pancreas. L'utilizzo di grandi quantità di acidi liberi può provocare un eccesso di acidità nello stomaco che può causare fenomeni di acido tolleranza nei confronti di alcuni microrganismi quali *E. coli*, salmonelle e clostridi.(14).

Alla luce del sempre maggiore utilizzo sia degli acidi che degli oli essenziali, il settore R&D di SODA Feed Ingredients ha studiato una tecnica di incapsulazione che permette al principio attivo di essere "intrappolato" e protetto da una matrice "attiva" grassa. Questa consente al prodotto di essere attivo prevalentemente nel sito d'azione specifico essendo studiata per favorire un rilascio mirato e/o continuato. Inoltre evita l'azione degradante nei confronti degli altri ingredienti acido-sensibili come esempio la vitamina A, blocca la volatilità di alcuni acidi come il formico, e riduce gli inconvenienti degli acidi ed oli essenziali. Questo microgranulo ottenuto attraverso l'utilizzo di temperature molto basse (-60° C) risulta essere facile da usare, molto elastico e resistente alle alte temperature.

In precedenti ricerche l'utilizzo di miscele di acidi organici e inorganici incapsulati nel pollo da carne (OVIGRAM[®]), nel tacchino da carne (FORMYL[®]) e nella gallina ovaioia (FORMYL SC[®]), ha mostrato nel primo caso una riduzione della colonizzazione della *Salmonella kedougou* (11) e una attività simile alla flavomicina (8), nel tacchino una riduzione dei batteri patogeni (12) e nell'ovaioia un calo della mortalità e delle lesioni dovuti a colisetticemia (1)

Lo scopo di questa prova di campo è di verificare l'azione combinata nell'uso di una miscela di acido citrico e acido formico (FORMYL SC[®]) nelle prime fasi dell'allevamento, e di una miscela di acidi ed oli essenziali (AVIGRO[®]) fino alla macellazione, sulle performance produttive di tacchini femmine rispetto all'integrazione con estratti vegetali (Citrus). Il programma è stato studiato in modo di sfruttare l'azione più energica del FORMYL SC[®] nelle prime fasi del ciclo quando maggiori possono essere i problemi da contaminazioni batteriche, sostituendolo successivamente con AVIGRO[®] capace di mantenere il buono stato sanitario degli animali.

Materiali e metodi

La prova è stata condotta presso un allevamento di tacchini del Nord Italia. Nello stesso capannone sono state accasate 10.000 tacchine femmine Nicholas, equamente suddivise in due gruppi, Trattato e Controllo. Il gruppo di Controllo ha ricevuto una dieta commerciale integrata con 200 g/ton di un prodotto a base di estratti vegetali (Citrus), mentre il gruppo Trattato ha ricevuto la stessa dieta commerciale

integrata con FORMYL SC® nella dose di 5 e 3 kg/ton rispettivamente nelle prime 3 settimane e dalla 4° alla 6° settimana di vita, e con 0,5 kg/ton di AVIGRO® dalla 7° settimana fino alla macellazione.

Durante le fasi di allevamento sono stati registrati la mortalità giornaliera ed il consumo di mangime, ed alla macellazione, il peso degli animali e l'indice di conversione alimentare.

Risultati

L'impiego combinato nel tempo dei due prodotti microincapsulati ha determinato un calo della mortalità pari a 0,9 punti percentuali (Figura 1). Nei primi 40 giorni di vita il gruppo di Controllo è stato trattato con tetracicline in acqua da bere per problemi enterici.

Il peso medio alla macellazione dei tacchini del gruppo Trattato è stato di 150 g più alto, mentre il consumo medio di mangime è stato di 1,74 g più basso rispetto al Controllo (grafici 2, 3).

L'ICA è risultato essere circa il 3% più basso nel gruppo Trattato rispetto al Controllo (Figura 4).

Discussione

La somministrazione combinata nel tempo di acidi organici ed oli essenziali è risultata essere una buona strategia manageriale applicabile negli allevamenti di tacchini. Questo è probabilmente imputabile all'azione modulatrice nei confronti della flora batterica di FORMYL SC® nelle prime fasi del ciclo, e di "mantenimento" di un buono stato sanitario di AVIGRO® nelle fasi successive. Infatti, tutti i parametri zootecnici presi in considerazione sono risultati migliori nel gruppo Trattato rispetto al Controllo. E' altresì importante considerare che il gruppo Trattato non ha necessitato di nessun trattamento aggiuntivo a differenza del Controllo che è stato trattato con tetracicline nei primi 40 giorni di vita. Inoltre dall'analisi dei costi, il trattamento con FORMYL SC® ed AVIGRO® è risultato economicamente conveniente rispetto al Controllo.

Bibliografia

- Bertuzzi S., Matteucci D. (2002) – Atti XLI Convegno SIPA, Forlì 2002, Large Animal Review, 6, 123-4
- Botsoglou N.A. et al. (2002) – Br. Poultry Sci. 43 (2), 223-230.
- Cherrington C.A. et al. (1991) Advances in microbial physiology, 42, 87-108.
- Cox N.A., McHan, F. and Bailey, J. S. (1994) - J. Appl. Poultry Res. 3: 315-318.
- Ducatelle R.V.A., Van Immerseel F., Cauwerts K., Janssens G., De Smet I., De Buck J., Haesebrouck F (2001) – Proc. 13th Eur. Symp. Poultry Nutr., oct. 2001 Blankenberge, Belgium, pp 90-97.
- Giannenas I. et al. (2003) – Arch Tierernähr., 57 (2), pp99-106
- Hall et al., (1990) Veterinary record, 126:12, 297.
- Huyghebaert G. (2002) Proc 11th European Poultry Conference, 6-10 september, Bremen Germany. Arch. Geflügelk, 66, 108.
- Kirsi P. (2001) – in Piva A., Bach Knudsen K.E., Lindberg J.E. Gut Environment of Pigs, Nottingham University Press, 201-215.
- Lambert R.J.W. (2001) - J. Appl. Microbiol. 91, 453-462
- Manfreda G., De Cesare A. (2000) Proc. XXI World's Poultry Congress, Montreal, Canada, August 20-24.
- Manfreda G., Bertuzzi S., De Cesare A. and Cerchiari E. (2001) Proc. 13th Eur. Symp. Poultry Nutr., oct. 2001 Blankenberge, Belgium, pp 296-7.
- Patten J.D., Waldroup P.W. (1988) Poultry Sci., 67, 1178-82.

14. Small P. et al. (1994) Journal of Bacteriology, p.1729-1737.

15. Ultee A., Kets E.P.W., Smid J (1999) – Appl. Env. Microbiol. 65 (10), 4606-4610.

Figura 1: Mortalità totale (%).

Figure 1: Total mortality (%)

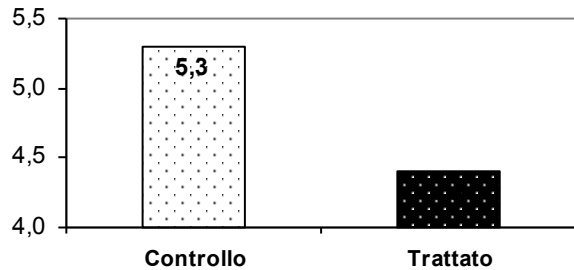


Figura 2: Peso alla macellazione (g).

Figure 2: Weight at the finish (g)

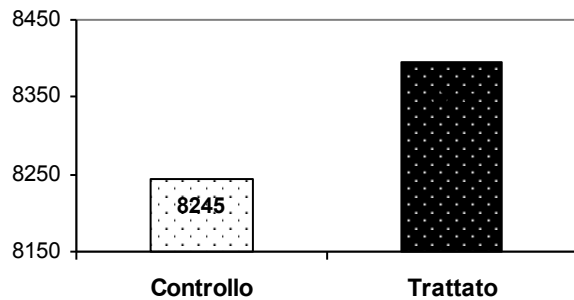


Figura 3: Consumo di mangime (g/capo/giorno).

Figure 3: Feed intake (g/head/day)

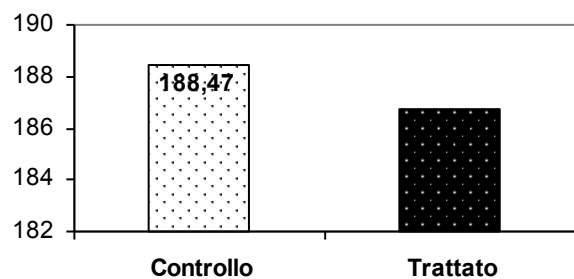


Figura 4: Indice di conversione alimentare.

Figure 4: Feed conversion rate

