

### COMUNICAZIONE 3

## PROVA DI EFFICACIA DI UN ADDITIVO DI NUOVA CONCEZIONE PER LETTIERE NEL CONTROLLO DELL'AMMONIACA NEGLI ALLEVAMENTI INTENSIVI DI POLLI DA CARNE: RISULTATI PRELIMINARI

G. Tacconi, P. Casagrande Proietti, R. Arcaro<sup>1</sup>, R. Galli<sup>2</sup>

Dipartimento di Scienze Biopatologiche Veterinarie, Sezione di Igiene e Patologia, Università degli studi di Perugia;<sup>1</sup>Laurea in SPA; Professore incaricato di Patologia aviare, Università degli Studi di Camerino

Parole chiave: additivo, ammoniaca, ambiente, pollo da carne

### Evaluation of a litter additive efficacy in ammonia level control in broiler houses: preliminary results

Key words: litter additive, ammonia, environment, broiler

Summary: The objective of the present study was to evaluate the ammonia levels in broiler houses with litter treated with SOP-C POULTRY. The results showed different ammonia mean levels between the houses with treated litter and the control when submitted to the t-test.

Correspondence: Giuseppina Tacconi - Dipartimento di Scienze Biopatologiche Veterinarie, Sezione di Patologia e Igiene Veterinaria, Università degli Studi di Perugia - Facoltà di Medicina Veterinaria, Via S. Costanzo, 4 06126, Perugia. Email [gtacconi@hotmail.com](mailto:gtacconi@hotmail.com)

#### Introduzione

La intensificazione delle produzioni avicole, grazie alla ingegneria zootecnica ed impiantistica, ha usufruito di tutti gli strumenti indispensabili per la realizzazione di allevamenti di grandi dimensioni e all'avanguardia nella tecnologia. Tuttavia nella pratica di allevamento spesso si verifica una esasperazione del microambiente dovuta ad una riduzione della qualità dell'aria per la elevata concentrazione di gas e di microrganismi (2, 6). Si determinano così situazioni di rischio nel ricovero, per gli animali e per l'uomo esposti ai contaminanti (10), e nell'ambiente esterno, per le conseguenti emissioni dei gas (2; 9).

Tra questi, in particolare, l'ammoniaca, che naturalmente si forma all'interno dei ricoveri zootecnici, è considerato il gas maggiormente presente e difficile da tenere sotto controllo.

L'impiego di differenti metodi per ridurre la produzione di ammoniaca negli allevamenti avicoli e più in particolare di additivi per il trattamento della lettiera come il fosfato di calcio monobasico (7), l'acido fosforico (7 3), l'acido propionico (5), il solfato ferroso (1; 3), che agiscono riducendo il pH della lettiera, con la conseguente riduzione delle attività microbica ed enzimatica, sono già stati considerati da tempo.

La recente immissione nel commercio di un prodotto di nuova concezione in grado di migliorare le condizioni igieniche della lettiera e la mancanza di una documentazione bibliografica sulla sua efficacia hanno fornito l'argomento di studio della presente nota, che si propone pertanto di riferire dati preliminari sull'efficacia del trattamento della lettiera avicola con questo prodotto nel ridurre la concentrazione di ammoniaca nell'ambiente di allevamento.

#### Materiali e metodi

La sperimentazione iniziata nel Febbraio 2002, è stata effettuata presso una Azienda Agricola umbra, dove si allevano linee ibride specializzate nella produzione di polli da carne.

Il programma di allevamento prevede l'attuazione di 4 cicli ogni anno, secondo il sistema "tutto-pieno/tutto-vuoto" ed un vuoto sanitario di 7-10 giorni. Il sistema di allevamento praticato è quello a terra su lettiera, con una densità di 16 polli/m<sup>2</sup>, per un totale di 47.000 polli per ciclo. La sperimentazione ha riguardato due capannoni, C<sub>2</sub> (con lettiera trattata) e C<sub>3</sub> (con lettiera

non trattata, come controllo). I capannoni, a tunnel e con finestre a vasistas, sono dotati di un sistema di ventilazione forzata e di un sistema rinfrescante del tipo "Pad Cooling".

Trattamento della lettiera. È stato effettuato cospargendo la lettiera di paglia trinciata (di 5-7 cm di spessore), con SOP<sup>®</sup> C POULTRY il giorno precedente l'arrivo dei pulcini ed è stato ripetuto successivamente, ogni due settimane; nel primo mese è stata impiegata la dose di 2 grammi di prodotto per m<sup>2</sup> mentre successivamente è stata ridotta a 1 grammo di prodotto per m<sup>2</sup>.

Per facilitare lo spandimento omogeneo su tutta la superficie della lettiera, il prodotto è stato mescolato con carbonato di calcio nella quantità di 1 grammo di prodotto per ogni 25 grammi di carbonato di calcio, 24 ore prima della sua aspersione sulla lettiera.

SOP<sup>®</sup> C POULTRY è costituito da solfato di calcio (gesso) ed oli Essenziali (citronella e lavanda), utilizzati in modo non tradizionale ma come sostanze portanti. Con il metodo SIRIO OPERATING PROCESS<sup>®</sup>, tali componenti vengono attivati mediante modulazione energetica ed arricchiti in ossigeno ed altre sostanze selezionate.

Rilievi dell'ammoniaca. Il capannone è stato virtualmente suddiviso in due parti e su ciascuna di queste due sono stati individuati 3 punti equidistanti (a destra, al centro e a sinistra) sulla superficie della lettiera. In questi punti, a terra e ad 1 m da questa, sono stati effettuati i rilievi di ammoniaca mediante Drager (Safety, Inc.-Pittsburgh, PA – USA).

Per ogni ciclo di allevamento sono stati effettuati due rilievi, rispettivamente entro i primi 7 giorni ed a fine ciclo.

Valutazione dei risultati. I valori medi di ammoniaca determinati nei due capannoni (trattato con SOP-C POULTRY e controllo) sono stati confrontati applicando la regola del "t di Student".

#### Risultati

Sono stati controllati in tutto n.6 cicli di allevamento. I dati relativi ai valori medi per punto di ammoniaca sono stati riportati nella Tabella 1, dal cui esame si evidenzia che: 1) i valori di ammoniaca riscontrati nel capannone trattato, sia a livello della lettiera che ad 1 m da questa, sono sempre più bassi rispetto a quelli del capannone controllo; 2) sottoponendo a confronto i

valori medi di entrambi i capannoni risulta una differenza altamente significativa ( $P = 0,00003735$ ); 3) esaminando più in particolare i valori riscontrati nei primi giorni del ciclo tali differenze tra i valori dei due capannoni sono più attenuate entro la prima settimana di età, mentre diventano più evidenti verso la fine del ciclo. Un comportamento simile si osserva anche tra i primi due cicli e quelli successivi.

#### Discussione

I risultati ottenuti nel corso della presente sperimentazione forniscono dati interessanti e interessanti ad alcune considerazioni.

In primo luogo è da sottolineare che la differenza tra la media dei valori di ammoniaca riscontrati nel capannone trattato e quella relativa ai valori riscontrati nel capannone di controllo, è risultata altamente significativa. Tale valore assume un maggiore significato se si considera la posizione privilegiata del capannone di controllo, rispetto a quello trattato, perché ubicato esternamente e perciò più esposto ai venti. Più in particolare tale differenza, che è stata riscontrata nel corso di ciascun ciclo esaminato, è aumentata progressivamente sia nel corso del ciclo, sia tra un ciclo e il successivo. E' da precisare tuttavia che, malgrado la densità di volatili allevati sia superiore alla norma, nel capannone non trattato il livello medio di ammoniaca ha raggiunto valori elevati (40 e 41 ppm), anche se non sono paragonabili a quelli talvolta segnalati in bibliografia (190 e 337 ppm) (6). Si può ritenere che complessivamente l'impiego di SOP<sup>®</sup> C POULTRY abbia svolto una ottima azione di controllo dell'ammoniaca nel capannone trattato rispetto al controllo, e verosimilmente che tale azione si potenzia nel tempo. In un recentissimo lavoro Malone (4) elenca, in base al tipo di attività svolta dai prodotti di possibile impiego per tale scopo, 4 tipi di trattamento della lettiera con le rispettive caratteristiche, e nel sottolineare come la scelta del trattamento della lettiera, che meglio si accompagna ad ogni tipo di allevamento, sia abbastanza complessa, sottolinea l'importanza di adottare un

programma che preveda l'uso di un additivo per la lettiera coniugato con l'aspetto gestionale.

In accordo con l'Autore (4) si può dunque ritenere che tale additivo abbinato ad un sistema di ventilazione razionale possa mantenere a livelli bassi l'ammoniaca. Tale additivo può dunque, a pieno titolo, essere considerato tra le "migliori tecniche disponibili" previste dalla Direttiva 96/61 CEE.

Tali dati essendo al momento gli unici disponibili non solo non possono essere sottoposti ad alcun confronto ed anche se sono da considerare in linea con i dati forniti dalla Ditta produttrice ottenuti da ricerche effettuate presso laboratori privati, necessariamente richiedono ulteriori conferme in campo.

#### Bibliografia

- Huff W.E., Malone G.W., and Chaloupka G.W. (1984). Effect of litter treatment on broiler performance and certain litter quality parameters. *Poultry Sci.*,63:2167-2171.
- Kristensen H.H., and Whates C.M. (2000). Ammonia and poultry welfare. *World's Poultry Science Journal*,56,235-245.
- Malone B. (1987). Chemical bitter treatments to control ammonia. *Proceedings of the 22nd Meeting on Poultry Health Condemnsions, Ocean City,MD.*
- Malone B. (2003). Il trattamento delle lettiera avicole: come creare un giusto equilibrio tra produzione e management. *Zootecnica International*,4,32-35.
- Parkhurst C. R., Hamilton P.B. and Baughman G.R. (1974). The use of volatile fatty acids for the control of microorganisms in pine sawdust litter. *Poultry Sci.*,53:801-806.
- Quaglio G., Franchini F., Quaglio F. (1988). Ambiente e produzioni zootecniche. Le tecnopatie, malattie polifattoriali condizionate nell'avicoltura intensiva. *Rivista di Avicoltura*,2:19-28.
- Reece F.N., Bates B.J., and Lott B.D. (1979). Ammonia Control in Broiler Houses. *Poultry Science*,58:754-755.
- Sainsbury D. (1992). *Poultry Health and Management Chickens, Turkeys, Ducks, Geese, Quail*, 3<sup>rd</sup> ed., Blackwell Scientific Ltd, Oxford, UK.
- Valli L. (2001). Le emissioni di odori dagli allevamenti zootecnici. *L'Informatore Agrario*,46:35-39.
- Whyte R.T. (1993). Aerial pollutants and the health of poultry farmers. *World's Poultry Science Journal*,49,139-156.

Tabella 1. Prova di efficacia di SOP<sup>®</sup> C POULTRY: valori medi (per punto) di NH<sub>3</sub> riscontrati nei capannoni trattati e controllo.

Table 1. Efficacy trial of SOP<sup>®</sup> C POULTRY: mean of NH<sub>3</sub> values recorded in houses with treated litter and control.

Cicli	Età	CAPANNONE TRATTATO CON SOP C POULTRY						CAPANNONE CONTROLLO						
		Valore a terra (ppm)		Valore ad 1 metro (ppm)		Valore medio (ppm)		Valore a terra (ppm)		Valore ad 1 metro (ppm)		Valore medio (ppm)		
		P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	
1° CICLO	Pulcini	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	6.5	6.5
	Adulti	5	5	6	6	5.5	5.5	14	14	15	15	14.5	14.5	
2° CICLO	Pulcini	5	5	6	6	5.5	5.5	14	14	12	12	13	13	
	Adulti	6	6	12	12	9	9	31	31	26	26	28.5	28.5	
3° CICLO	Pulcini	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	
	Adulti	9	15	8	11	8.5	13	41	31	28	26	34.5	28.5	
4° CICLO	Pulcini	7	0	0	-2	3.5	-1	0	10	0	9	0	9.5	
	Adulti	-2	0	0	0	-1	0	15	15	9	9	12	12	
5° CICLO	Pulcini	-3	-3	-1	-3	-2	-2	5	11	5	5	5	8	
	Adulti	15	10	11	6	13	8	40	31	38	24	39	27.5	
6° CICLO	Pulcini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Adulti	11	8	3	3	6.5	5.5	17	35	11	21	14	28	