



**Centro di ricerca per la produzione delle carni e il miglioramento genetico CREA-PCM**

**Progetto FILAVI - Valorizzazione ed incentivazione delle filiere avicole biologiche di qualità**

**Coordinatore Dott. Giacomo Ficco**

**Relazione al 30.06.2016**

**WP2 - Protocolli per la produzione di uova biologiche di qualità: valutazione dell'effetto del non debeccaggio su benessere e comportamento di galline ovaiole in allevamento commerciale.**

## **INTRODUZIONE**

Nelle galline ovaiole la pica presenta essenzialmente due forme: una *fisiologica* che non comporta danni al piumaggio e che può essere considerata del tutto naturale e una forma più violenta (beccatura aggressiva) indirizzata alla regione della testa e del collo che viene utilizzata principalmente per stabilire o mantenere le gerarchie sociali nel gruppo. La beccatura aggressiva, entro certi limiti, non causa danni rilevanti agli animali colpiti. In alcuni casi quando diventa ripetitiva e prolungata e/o si indirizza nelle aree senza piumaggio può causare ferite e sanguinamento (cannibalismo). Se la zona è quella attorno alla cloaca la situazione può degenerare in fenomeni di particolarmente cruenti.

Una volta innescata, l'eliminazione del fenomeno risulta praticamente impossibile ed è questa la ragione per cui, anche negli allevamenti bio, il debeccaggio delle galline, che rappresenta una mutilazione importante, è considerato una routine. Nonostante sia una pratica comune, il taglio del becco andrebbe evitato. Analisi comportamentali e indagini neurologiche suggeriscono infatti che il debeccaggio provoca dolore acuto e cronico e ha un effetto negativo sul benessere animale. Le conseguenze del taglio del becco per il benessere delle galline ovaiole comprendono:

- traumi durante la procedura, e dolore acuto e cronico per lesioni e danni al tessuto neuronale (Cheng, 2006).
- Perdita della funzionalità e integrità corporea con ridotte capacità sensoriali (Kuenzel, 2007).

La pica aggressiva è un comportamento patologico che sostituisce l'impossibilità di cercare il cibo e di razzolare (foraging behaviour) al quale gli animali dedicano molta parte del loro budget time. Le principali cause predisponenti per la pica e cannibalismo sono:

1. limitata disponibilità di parchetti inerbiti e inibizione del foraging behaviour;
2. eccessiva numerosità e densità di allevamento;
3. tipi genetici molto aggressivi.

In condizioni sperimentali è possibile ridurre o eliminare il fenomeno modulando i fattori di cui sopra.

1. **FORAGING BEHAVIOUR** - Le galline ovaiole sono alimentate con diete molto concentrate e questo riduce il tempo dedicato all'alimentazione. In condizioni naturali, le galline impiegano tra 50 e il 90 % del loro tempo beccando (fino a 15,000 beccate al giorno, Webster, 2002; Picard et al., 2002). Anche quando fornite di un'adeguata dieta le galline sono ancora motivate al foraging behaviour (Cooper e Albentosa, 2003). Il foraging behaviour può reindirizzare la plumofagia (HuberEicher e Wechsler, 1997; Ramadan e von Borell, 2008, Dixon et al, 2008), quindi, fornire opportunità di pascolo, con l'obiettivo di aumentare la lunghezza del tempo impegnato nella ricerca di cibo, riduce l'incidenza della plumofagia. Un maggiore uso del parchetto è associato a un ridotto rischio di plumofagia e cannibalismo (Pötzsch et al, 2001). Green et al (2000) e Nicol et al. (2003) ha rilevato che il fatto che poche galline utilizzano l'area all'aperto rappresenta un fattore di rischio per la plumofagia. A tal proposito si possono utilizzare opportuni arricchimenti (alberi, siepi) per incoraggiare gli uccelli a utilizzare il pascolo. E' anche importante assicurare che vi siano sufficienti aperture per incoraggiare gli uccelli ad andare fuori.

Anche la presenza di posatoi è in grado di ridurre i danni (Gunnarsson ed al. 1999). Riber e Forkman (2007) hanno trovato che galline poco attive avevano più probabilità di diventare gli obiettivi di plumofagia grave raccomandando zone di rifugio dove gli uccelli possano evitare le beccate aggressive (Friere ed al. 2003).

Aerni et al (2000) osserva che alti tassi di plumofagia si trovano soltanto nelle galline stabulate senza accesso alla paglia e alimentate con pellet. Gigig et al. (2002) hanno evidenziato che il tempo trascorso per mangiare, sembra essere più importante di carenze dietetiche nell'avviamento del cannibalismo.

Anche alti livelli di fibra, e bassi livelli energetici della dieta riducono la plumofagia (Van Krimpen et al, 2005). Le fibre insolubili (Norgaard-Nielson et al., 1993) influenzano le funzioni dell'intestino e diminuiscono la plumofagia e migliorano la qualità del piumaggio (Steenfeldt et al, 2007).

2. **DIMENSIONE DEL GRUPPO E DENSITÀ** - Il rischio di plumofagia è in genere inferiore galline allevate in gruppi più piccoli che nei grandi gruppi (Bilcík e Keeling, 2000; Nicol et al, 1999). Alcuni sistemi utilizzano più parchetti, fornendo la combinazione ideale di un ampio spazio, un buon accesso al pascolo e dimensioni ridotte del gruppo. Anche eccessive densità favoriscono l'instaurarsi del fenomeno.

La ricerca indica inoltre che è importante garantire adeguate esperienze già nella fase di pulcino/pollastra fornendo arricchimenti ambientali e un'alimentazione adeguata. Chow e Hogan (2005) suggeriscono che i pulcini privi di ambienti esplorativi possono percepire altri individui come stimoli che possono portare allo sviluppo di plumofagia. Huber-Eicher e Šebo (2001) hanno trovato che l'accesso a una lettiera da un giorno di età possono ridurre la plumofagia stimolando le beccate a terra e i bagni di polvere (Nicol et al., 2001).

3. **SCELTA TIPO GENETICO** – Non tutti i ceppi genetici hanno le stesse tendenze alla pica (Hocking et al., 2004). I ceppi a piuma bianca sembrano meno inclini a plumofagia e cannibalismo (Frölich, 2008). Tutta la bibliografia auspica che nel futuro si attuino processi selettivi che tengano conto anche di tali differenti tendenze.

## **ESPERIENZE DI CAMPO**

Le misure raccomandate nella letteratura scientifica per controllare plumofagia e cannibalismo sono ancora poco supportate da esempi pratici. Le esperienze di campo più rilevanti sono in Svizzera, Austria e Svezia. In alcuni di questi paesi il debeccaggio è proibito da alcuni anni.

Secondo Gentle e coll., (1990). Il debeccaggio comporterebbe modifiche comportamentali, ma consentirebbe una migliore utilizzazione del mangime. Inoltre, questa misura non risolve completamente il problema e ha un impatto negativo sul benessere animale causando paura cronica (Duncan e Petherick, 1991; Gentle e coll., 1990), riducendo la reattività a nuovi stimoli (Van Liere e Bokma, 1987) e provocando apatia (Van Liere, 1995).

Tale intervento rappresenta una pratica molto diffusa anche se viene considerata cruenta, tanto da essere vietata da alcune disposizioni di legge secondo la Commissione Europea (1996), il debeccaggio può provocare dolore acuto e cronico, privazione sensitiva, riduzione nell'assunzione di alimento e nello sviluppo.

Le evidenze dell'esperienza pratica dimostrano che plumofagia e cannibalismo possono essere controllati in sistemi non cage senza debeccaggio modulando i principali parametri sopra riportati.

Tuttavia, uno degli ostacoli di maggior difficoltà nel trasferimento delle evidenze scientifiche è dato dalla dimensione del gruppo; infatti, in condizioni sperimentali di solito si opera con piccoli gruppi che permettono agli animali di "riconoscersi". Quando gli individui diventano molte centinaia tale fenomeno risulta del tutto assente.

È per tale ragione che si è intrapresa la prova senza debeccaggio delle ovaiole per verificare in condizioni commerciali biologiche la fattibilità del non debeccaggio.

## **LA SPERIMENTAZIONE**

In collaborazione con un'azienda del settore si è voluto quindi verificare l'effetto del debeccaggio sul benessere di galline ovaiole attraverso la valutazione del comportamento relativo al fenomeno della pica con un sistema di registrazione e analisi video comportamentali. Tali dati sono stati integrati con la valutazione della tonic immobility e dello stato del piumaggio.

La sperimentazione consiste nell'allevamento di 10.000 ovaiole e nel monitoraggio costante e annotazione dei comportamenti di pica lieve o grave e cannibalismo all'interno dei gruppi.

### **Animali e strutture**

La prova è stata effettuata presso l'Azienda Agricola 'LA MASERA' in Località S. Martino di Valmozzola (Pr), un'azienda che alleva circa 20.000 ovaiole Brown Hy-line l'anno.

Nella prova sono stati messi a confronto

Un capannone contenente 10.000 ovaiole non debeccate, accasate il 30/11/2015, in produzione dal 5/01/2016 con mortalità al 31 maggio 2016 del 3,4%.

1 capannone contenente 4.500 ovaiole debeccate, in produzione da settembre 2015.

### **Rilievi comportamentali**

Per valutare l'effetto del sistema di allevamento sul *welfare* delle ovaiole e sulla frequenza del comportamento della PICA in entrambe i gruppi sperimentali, sono state effettuate video-registrazioni in continuo (circa 12h) attraverso la telecamera NOLDUS XT e l'analisi dati comportamentali attraverso l'utilizzo del software OBSERVER.

L'observer si è sviluppato originariamente come un manuale di eventi registrati per la raccolta, la gestione, l'analisi e la presentazione di dati osservazionali negli animali (NOLDUS, 1991).

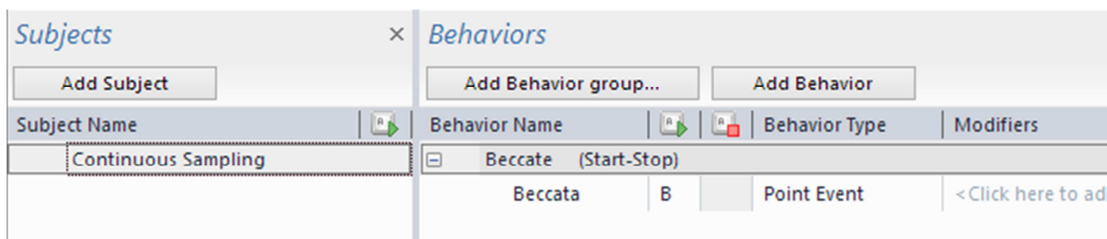
Tuttavia, a causa della sua flessibilità, divenne presto chiaro che questo osservatore, era adatto per quasi qualsiasi studio che coinvolge la raccolta di dati osservativi.

Da allora, l'observer è stato utilizzato in un'ampia gamma di aree di ricerca, come la zoologia (per esempio, Pilz et al., 2004) entomologia (Golsetal, 2005), neuroscienze (Abrahams et al., 2005), la psicologia (Marlier e Schaal, 2005), interazione uomo-computer (Kaikkonen et al., 2005), le scienze dello sport (James et al., 2005), ed etologia applicata (Mor-Rison et al., 2003).

L'observation method utilizzato nella prova è il CONTINUOUS SAMPLING in cui l'evento codificato viene assegnato al tempo esatto al quale esso è stato codificato.

Nello schema di codifica è stato impostato il BEHAVIOUR come presenza/assenza del comportamento della pica (non importa la durata del comportamento ma se questo viene effettuato oppure no).

Time	Behavior	Comment
0.00	<b>Start</b>	
5.32	● Beccata	
11.57	● Beccata	
16.14		



All'entrata dell'osservatore in allevamento viene registrato il cosiddetto primo impatto degli animali, ovvero la percentuale di animali che manifesta reazione di interesse (Lewis et al., 1997).

Le registrazioni e quindi le osservazioni comportamentali, sono state eseguite sull'intero capannone in modo da lasciare inalterata la gerarchia.

La telecamera è stata posizionata sul soffitto del capannone, a circa 1 m di altezza, corrispondente quindi ad un raggio d'azione di circa 1,50 m.

### **Tonic immobility**

Una volta effettuate le registrazioni, i soggetti sono stati sottoposti al test di immobilità tonica per valutare la risposta allo stress, come descritto da Scott e Moran (1993).

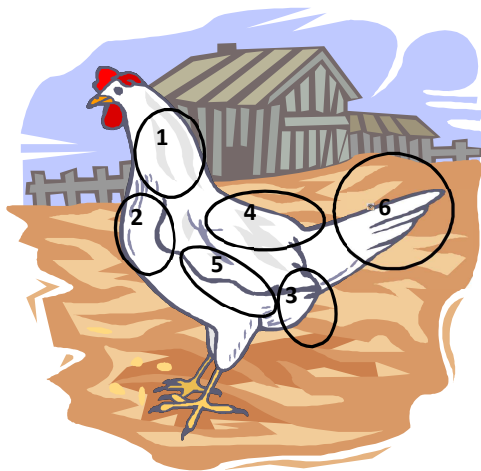
Si tratta di posizionare ogni singolo animale, sul dorso, che provoca nell'animale un riflesso di immobilità tonica.

Questa è una condizione simile alla catatonìa, naturalmente presente nell'animale, come riflesso anti-predatorio.

La durata di questo stato di reattività agli stimoli esterni è fortemente correlato con lo stato di paura dell'animale. Il tempo di induzione è di 10 secondi, se l'animale si rialza dopo 10 secondi dall'induzione, viene considerato refrattario all'induzione di immobilità tonica e si procede con una nuova induzione. Il tempo T.I. ed i tentativi N.T.I. di induzione vengono registrate in apposite schede, fino ad un massimo di 3 minuti di durata e 3 induzioni consecutive.

### **Valutazione piumaggio**

Per determinare la condizione del piumaggio, sugli stessi animali sono state osservate 6 parti del corpo: 1 collo, 2 petto, 3 cloaca, 4 dorso, 5 ali e 6 coda (Figura 1). Per l'attribuzione dei valori è stata utilizzata una scala che va da 0 (assenza di piumaggio) pari a 4 (piumaggio perfetto), punteggio della severo danno al aggressiva alla testa, coda e posteriore della pica. La somma corpo offre una del piumaggio di un 10-12 indica un danno o su gran parte di esso. corpo > di 3 e un buona copertura di



(Tauson e coll., 2005). Un singola zona del corpo < 2 indica un piumaggio (da pica/ usura), beccate cattive condizioni del piumaggio di indicano la presenza del fenomeno del punteggio di ogni zona del visione generale delle condizioni uccello. Un punteggio totale < di severo al piumaggio di tutto il corpo Un punteggio per singola parte del totale > di 18-20 sta ad indicare una penne.

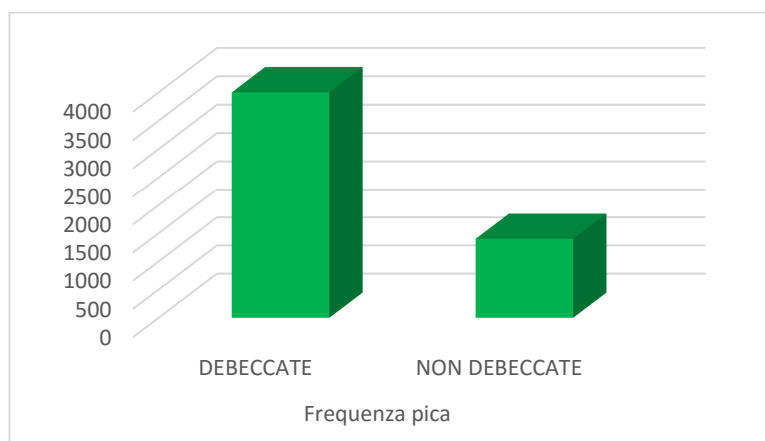
## RISULTATI

### Aspetti comportamentali

Il comportamento relativo alla 'PICA' ha evidenziato differenze significative nei due gruppi a confronto (Figura 1). Il gruppo di ovaiole DEBECCATE ha registrato una maggiore tendenza alla beccata (11,1 % vs 3,88 %), rispetto al gruppo delle ovaiole non-debeccate.

Bisogna sottolineare che non essendo i due capannoni messi a confronto omogenei, l'età degli animali, la ventilazione e la struttura interna dei due capannoni, differente per disposizione e divisione degli spazi, potrebbe avere influito sul comportamento aggressivo delle pollastre.

**Figura 1.** Frequenza pica (12h di osservazione) nei due gruppi a confronto.



La maggior tendenza alla pica delle ovaiole Debeccate e quindi del maggior stress a cui queste sono sottoposte giornalmente ha avuto ripercussioni sui risultati del test dell'immobilità tonica (fig. 2)

**Figura 2.** Immobilità tonica (secondi) nei due gruppi sperimentali



N = 30 per gruppo; \*: P<0,01; \*\*: P<0,05.

Le galline debeccate hanno mostrato valori superiori di immobilità tonica rispetto al gruppo delle non-debeccate (44 vs 23 sec.).

Il punteggio assegnato alle condizioni del piumaggio (21 vs 22 rispettivamente per il gruppo debeccate e non-debeccate) è in accordo con le osservazioni comportamentali ed è da considerare ottimo in entrambi i gruppi analizzati. I valori di piumaggio di entrambi i gruppi a confronto non sono scesi al di sotto del punteggio di 21 che è da considerarsi ottimale, dato che, secondo Tauson (2005) un punteggio variabile da 20 a 24 rappresenta il massimo raggiungibile.

Questo perché, nonostante nelle pollastre debeccate ci fosse una percentuale di aggressività maggiore, la mancanza del becco ha evitato danni rilevabili sul piumaggio.

In entrambi i gruppi si sono riscontrati leggeri danni alle piume della coda e del collo; le anomalie a livello di coda sono imputabili alle beccate ricevute durante l'alimentazione dai soggetti che aspettavano di alimentarsi.

## CONCLUSIONI

Da un'analisi complessiva dei dati di questa prova è emerso che il sistema di allevamento presenta una quantità tale di effetti (numerosità gruppi, disponibilità di spazio, ventilazione, età produttiva dei due gruppi) sui parametri analizzati (*welfare*, comportamento, aggressività) da rendere difficile la formulazione di conclusioni confrontabili.

Particolarmente positiva si è rivelata la presenza del fenomeno della pica nelle galline debeccate, ad indicare la presenza di uno stato di malessere cronico, verso il quale gli animali hanno messo in atto dei meccanismi di

risposta volti a ridurlo. Anche i valori dell'immobilità tonica, sempre superiori nelle galline debeccate rispetto a quelle del gruppo *non-debeccate*, avvalorano tale quadro complessivo.

### **Bibliografia**

- Aerni, V., El-Lethey H. and Wechsler, B.** (2000) Effect of foraging material and food form on feather pecking in laying hens. *British Poultry Science*, 41: 16-21.
- Bilcik, B. and Keeling, L. J.** (2000) Relationship between feather pecking and ground pecking in laying hens and the effect of group size. *Applied Animal Behaviour Science*, 68: 55-66.
- Cheng, H.** (2006) Morphological changes and pain in beak trimmed laying hens. *World's Poultry Science Journal*, 62: 41-52.
- Chow, A. and Hogan, J. A.** (2005) The development of feather pecking in Burmese red junglefowl: the influence of early experience with exploratory-rich environments. *Applied Animal Behaviour Science*, 93: 283-294.
- Cooper, J. J. and Albentosa, M. J.** (2003) Behavioural priorities of laying hens. *Avian and Poultry Biology Reviews*, 14: 127-149.
- Dixon, L. M., Duncan, I. J. H. and Mason, G.** (2008) What's in a peck? Using fixed action pattern morphology to identify the motivational basis of abnormal feather-pecking behaviour. *Animal Behaviour*, 76: 1035-1042.
- Friere, R., Wilkins, L. J., Short, F. and Nicol, C. J.** (2003) Behaviour and welfare of individual hens in a noncage system. *British Poultry Science*, 44: 22-29.
- Green, L. E., Lewis, K., Kimpton, A. and Nicol, C. J.** (2000) Cross-sectional study of the prevalence of feather pecking in laying hens in alternative systems and its associations with management and disease. *Veterinary Record*, 147: 233-238.
- Gunnarsson, S., Keeling, L. J. and Svedberg, J.** (1999) Effect of rearing factors on the prevalence of floor eggs, cloacal cannibalism and feather pecking in commercial flocks of loose housed laying hens. *British Poultry Science*, 40: 12-18.
- Hocking, P. M., Channing, C. E., Robertson, G. W., Edmond, A. and Jones, R. B.** (2004) Between breed genetic variation for welfare-related behavioural traits in domestic fowl. *Applied Animal Behaviour Science*, 89: 85-105.
- Honaker, C. F. and Ruzler, P. L.** (2004) The effect of claw and beak reduction on growth parameters and fearfulness of two leghorn strains. *Poultry Science*, 83: 873-881.
- Huber-Eicher, B. and Sebö, F. (2001) Reducing feather pecking when raising laying hen chicks in aviary systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 73: 59-68.
- Kuenzel, W. J.** (2007) Neurobiological basis of sensory perception: welfare implications of beak trimming. *Poultry Science*, 86: 1273-1282.



- Nicol, C. J., Gregory, N. G., Knowles, T. G., Parkman, I. D. and Wilkins, L. J.** (1999) Differential effects of increased stocking density, mediated by increased flock size, on feather pecking and aggression in laying hens. *Applied Animal Behaviour Science*, 65: 137–152.
- Nicol, C. J., Lindberg, A. C., Phillips, A. J., Pope, S. J., Wilkins, L. J. and Green, L. E.** (2001) Influence of prior exposure to wood shavings on feather pecking, dustbathing and foraging in adult laying hens. *Applied Animal Behaviour Science*, 73: 141–155.
- Nicol, C. J., Pötzsch, C., Lewis, K. and Green, L. E.** (2003) Matched concurrent case-control study of risk factors for feather pecking in hens on free-range commercial farms in the UK. *British Poultry Science*, 44: 515-523.
- Picard et al** (2002) Visual and tactile cues perceived by chickens. In J. M. McNab and K. N. Boorman (eds.), *Poultry Feedstuffs: Supply, Composition and Nutritive Value*. CAB International.
- Pötzsch, A., Lewis, K., Nicol, C. J. and Green, L. E.** (2001) A cross-sectional study of the prevalence of vent pecking in laying hens in alternative systems and its associations with feather pecking, management and disease. *Applied Animal Behaviour Science*, 74: 259-272.
- Preisinger R.** (2000) Selection against abnormal behaviour from a commercial breeder's perspective. Lohmann Tierzucht GmbH, Germany. In: *Feather Pecking in Laying Hens: Exploring Solutions*. Proceedings of Feather Pecking Workshop, University of Bristol, Langford, 21st June 2000.
- Ramadan, S. G. A. and von Borell, E.** (2008) Role of loose feather on the development of feather pecking in laying hens. *British Poultry Science*, 49: 250-256.
- Riber, A. B. and Forkman, B.** (2007) A note on the behaviour of the chicken that receives feather pecks. *Applied Animal Behaviour Science*, 108: 337-341.
- Steenfeldt, S., Kjaer, J. B. and Engberg, R. M.** (2007) Effect of feeding silages or carrots as supplements to laying hens on production performance, nutrient digestibility, gut structure, gut microflora and feather pecking behaviour. *British Poultry Science*, 48: 454-468.

### **WP3- Trasferimento delle informazioni e sostegno all'Ufficio Agricoltura Biologica PQAI I del Mipaaf**

- Sostegno tecnico-scientifico per la revisione della Proposta di Nuovo Regolamento sull'Agricoltura Biologica della Commissione e sulle proposte degli Stati Membri e del Parlamento Europeo.
- Esame della situazione relativa all'approvvigionamento delle materie proteiche biologiche per mangimi;
- Partecipazione ai Tavoli Tecnici per l'Agricoltura Biologica

- Sostegno per tematiche inerenti all'interpretazione della normativa e alle modifiche della stessa.