



Qualità interna delle uova: tendenze e opportunità per rispondere alle mutevoli richieste di mercato – Seconda Parte



Dietmar K. Flock
Lohmann Tierzucht

Il Dr Dietmar K. Flock ha contribuito al miglioramento genetico della qualità delle uova delle linee bianche e rosse. Nella seconda parte l'autore si concentra sulla qualità dell'albume e sui progressi della genetica.

La seconda parte dell'articolo tratta della qualità dell'albume in termini di freschezza espressa in Unità Haugh, della frequenza di macchie di sangue nelle uova a guscio marrone, dei progressi della genetica per risolvere tale problema e della qualità organolettica delle uova, soffermandosi sull'importanza del loro consumo in quanto ricche di proteine nobili.

Qualità albume: freschezza, unità Haugh

L'albume d'uovo è di particolare interesse in termini di nutrizione globale, perché può essere prodotto in tutte le parti del mondo con un minore impatto ambientale rispetto, per esempio, alla carne bovina. Per garantire una qualità ottimale dell'albume, le uova devono essere raccolte almeno una volta al giorno, raffreddate alla temperatura di conservazione e conservate in frigorifero a circa 4 °C. Senza raffreddamento, la qualità dell'albume si deteriora

rapidamente a seconda delle condizioni di conservazione. Le pubblicazioni di Grashorn *et al.* (2016) e Simons (2017) riportano le raccomandazioni per uno stoccaggio ottimale. La freschezza può essere stimata misurando l'altezza della camera d'aria nelle uova sperate, ma è più comunemente riportata in termini di altezza dell'albume, convertita in unità Haugh. La conversione ha senso quando la qualità delle uova viene confrontata a diverse età delle galline. Tuttavia, quando le case di selezione genetica rompono le uova per determinare la qualità interna delle uova nelle linee pure, l'età è la stessa per tutte e quindi qualsiasi pregiudizio a favore di uova più grandi non è valido perché andrebbe in una direzione desiderabile. Quando si misura la qualità interna delle uova in allevamenti di linee pure, il numero di uova valutate per gallina determinerà l'accuratezza della stima del valore genetico. Il *Grafico 1* mostra gli effetti delle condizioni di conservazione sulle unità Haugh. Le differenze genetiche tra le ovaiole commerciali, espresse in unità Haugh, sono lievi rispetto a quelle imputabili all'età delle galline, al loro stato di salute, alla temperatura di conservazione delle uova e alla manipolazione, dalla deposizione alla misurazione dell'altezza dell'albume.

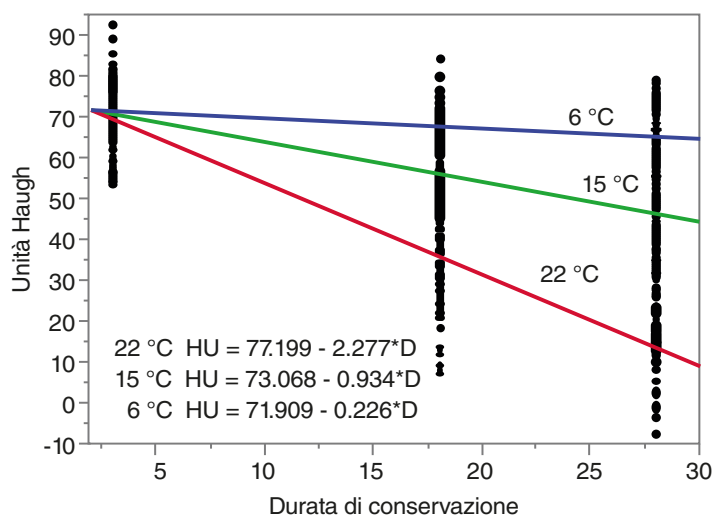


Grafico 1 – Regressione lineare delle unità Haugh (HU) in risposta alla durata di conservazione (giorni) e alla temperatura (6, 15 e 22 °C) (Grashorn *et al.*, 2016).

I risultati riportati nella *Tabella 3* di due recenti prove di campo in Germania (che hanno riguardato due razze livornesi, due marroni e una razza dalle uova avorio, schiuse il 1° giugno 2016 e uova analizzate alla stessa età) mostrano differenze significative tra i due siti in tutte e cinque le razze, con le unità Haugh in calo con l'a-

vanzare dell'età delle galline. Nei test futuri dovrebbero essere approfonditi gli effetti delle condizioni ambientali specifiche (allevamento alternativo vs. gabbia) sulla qualità interna delle uova.

Tabella 3 – Effetti della razza, dell'età della gallina e del sito di prova sulle unità Haugh.

Sito	Età	LB	NB	DW	LSL	Sandy	Media
Haus Düsse	42 sett.	95,5	90,2	96,2	96,6	96,2	94,9
	58 sett.	92,9	82,9	94,8	93,3	91,6	91,1
	68 sett.	89,8	85,1	92,0	89,3	88,4	88,9
	Media	92,7	86,1	94,3	93,1	92,1	91,7
Kitzingen	42 sett.	89,5	87,4	91,5	91,0	89,4	89,8
	58 sett.	84,0	81,4	87,4	86,8	84,2	84,8
	68 sett.	84,1	81,7	86,0	86,7	82,9	84,3
	Media	85,9	83,5	88,3	88,2	85,5	86,3

Presenza di macchie di sangue o di carne

Le uova a guscio marrone a volte includono macchie di dimensioni e colore variabili, chiamate "macchie di sangue" o "macchie di carne". I consumatori le trovano raramente nelle uova a guscio bianco, ma si lamentano se ne rilevano una presenza insolita nelle uova a guscio marrone. Ovviamente si tratta di predisposizione genetica, come dimostrato in due recenti prove di campo effettuate in Germania. I risultati della *Tabella 4* confermano la differenza prevista tra le razze rosse (LB, NB) rispetto alle bianche (DW, LSL), mentre l'incrocio tra linee bianche e rosse (Sandy) presenta una frequenza intermedia di macchie di sangue e carne nelle stesse condizioni ambientali. La consistente differenza tra i due siti dove si sono svolte le prove e l'apparente aumento con l'incremento di età delle galline suggeriscono un ruolo rilevante degli effetti non genetici (molto probabilmente la composizione del mangime).

Entrambi i siti tedeschi riportano macchie di almeno 3 mm, senza specificare la differenza tra quelle di sangue e carne. Gli studi pubblicati non contengono alcuna spiegazione per l'ovvia differenza tra i siti e la questione è rimandata a futuri test a Kitzingen, quando potranno essere identificate le cause specifiche della maggior frequenza. Per esempio, la qualità e l'inclusione di micotossine nei mangimi possono variare tra le stagioni e quindi per l'età delle galline.



Tabella 4 – Effetti della razza, dell'età e del sito di prova sulla frequenza delle macchie (%).

Siti	Età	LB	NB	DW	LSL	Sandy	Media
Haus Düsse	42 sett.	6,0	6,0	0,0	0,0	7,0	3,8
	58 sett.	10,0	7,0	0,0	0,0	6,0	4,6
	68 sett.	9,0	9,0	0,0	0,0	1,0	3,8
	Media	8,3	7,3	0,0	0,0	4,7	4,1
Kitzingen	42 sett.	13,8	11,5	0,5	1,0	8,5	7,1
	58 sett.	18,5	16,5	0,0	0,5	13,0	9,7
	68 sett.	23,8	22,5	0,0	0,0	14,5	12,2
	Media	18,7	16,8	0,2	0,5	12,0	9,6

Un altro punto è se la gestione dell'allevamento a terra a Kitzingen causi più stress durante il periodo dell'ovulazione rispetto al sistema in gabbie arricchite di Haus Düsse. Frequenze notevolmente inferiori di macchie di sangue sono state documentate in test di campo a Ustrasice, nella Repubblica Ceca, senza specificare le dimensioni e distinzioni tra macchie di sangue e di carne. Nella *Tabella 5* è riassunta la frequenza delle macchie di sangue in tre periodi di 4 settimane di deposizione per 10 razze rosse

che hanno partecipato a tre test consecutivi. La frequenza varia in modo significativo tra gli anni e anche tra i mesi dello stesso anno, rispetto a differenze minori tra le 10 razze rosse che hanno partecipato a tutti e tre i test.

Le guide di allevamento per le galline ovaiole includono anche raccomandazioni sulla composizione del mangime, che dovrebbero aiutare i nutrizionisti a formulare diete equilibrate e ridurre al minimo il rischio di macchie di sangue nelle uova marroni. I produttori di uova che mettono in primo piano la qualità dei loro prodotti a scopo di marketing dovrebbero acquistare mangimi da fornitori affidabili che non utilizzano componenti che potrebbero causare un cattivo odore nell'uovo. L'odore del mangime alla consegna può essere impiegato come criterio di qualità ed è pratica comune conservare un campione di mangime da ciascuna fornitura per l'analisi in caso di reclami da parte dei consumatori. Una farina di pesce di buona qualità non ha effetti negativi sull'odore delle uova, ma non va utilizzato un olio rancido.

Cinquant'anni fa, quando ho iniziato a lavorare come genetista nel team di H&N, ho imparato molto sulla qualità delle uova dalla letteratura e ho analizzato i dati delle linee pure per migliorarne la qualità. I ricercatori dell'Università della California avevano utilizzato la selezione per l'alta vs bassa frequenza di macchie di sangue in una linea sperimentale per dimostrare come funziona nella pratica la teoria genetica: a partire dalla bassa frequenza all'inizio dell'esperimento, sono stati in grado di aumentare la frequenza in modo significativo in poche generazioni (alta intensità di selezione per un tratto raro), mentre nessun progresso è stato ottenuto nella direzione desiderata di un minor numero di macchie di sangue. Quando ho analizzato grandi volumi di dati nelle linee pure White Leghorn di Lohmann Tierzucht, la "ripetibilità" calcolata era negativa, perché la maggior parte delle galline deponeva tutte le uova senza macchie e solo poche galline deponevano un singolo uovo con un piccola macchia di sangue. Per i genetisti che selezionano linee da uova marroni, è pratica standard raccogliere i dati genealogici sulle macchie di sangue e selezionare contro questo tratto indesiderato. Potremmo quindi chiederci perché le case di genetica non siano state in grado di ridurre la frequenza delle inclusioni. Sembra ragionevole supporre che il colore del guscio abbia qualcosa a che fare con la frequenza delle inclusioni, ma non ci sono risultati scientifici pubblicati per verificarlo e quindi ci si è dovuti rifare a dati non pubblicati. La *Tabella 6* mostra le stime recenti dei parametri genetici

Tabella 5 – Effetti della razza, età e anno sulla frequenza di macchie (%) nel test di campo di Ustrasice.

Razza	2014-15			2015-16			2016-17			Media	S.E.
	LP 6	LP 9	LP 12	LP 6	LP 9	LP 12	LP 6	LP 9	LP 12		
Hy-Line Brown	0	1	2	7	2	2	1	0	0	1,7	0,7
H&N Brown Nick	0	2	2	8	2	10	3	0	0	3,0	1,2
ISA Brown	0	7	3	4	1	11	2	0	0	3,1	1,3
Novogen Lite	2	3	9	8	0	4	2	0	0	3,1	1,1
Bovans Brown	0	5	9	9	2	4	0	0	0	3,2	1,3
LB Classic	1	3	5	10	3	6	4	0	0	3,6	1,2
Hisex Brown	0	1	6	12	4	8	3	0	0	3,8	1,4
LB Lite	2	2	9	14	0	9	2	0	0	4,2	1,7
Novogen Brown CL	2	6	9	9	3	9	2	1	0	4,6	1,2
Lohmann Tradition	0	6	5	16	8	13	2	0	0	5,6	2,0
Media	0,7	3,6	5,9	9,7	2,5	7,6	2,1	0,1	0,0	3,6	1,2

di 7 linee da uova marroni, alcune delle quali in commercio, mentre altre sono linee sperimentali attualmente in fase di test per mercati speciali. All'esame delle uova per determinarne la qualità interna, le macchie di sangue e carne vengono classificate in un range da 1 (nessun punto) a 9 (grandi macchie di sangue o carne), corrispondente alla reazione prevista dei consumatori quando trovano uova macchiate. L'ereditabilità per le macchie nelle uova è bassa ($h^2 = 0,17$) rispetto all'ereditabilità per il colore del guscio ($h^2 = 0,49$) e i due parametri sono correlati nella direzione contraria, quindi non desiderata. Il miglioramen-

to simultaneo di tratti correlati negativamente non è impossibile e il progresso genetico sarà lento. Per garantire che l'incidenza delle inclusioni non aumenti, ma si spera diminuisca, è necessario esaminare più uova per valutare questo tratto genetico in modo da aumentare l'accuratezza della stima nella selezione.

Valutazione organolettica delle uova

Il mio interesse per il gusto delle uova è iniziato negli anni 70, quando ero responsabile del programma di selezione HNL White Leghorns di Lohmann su licenza di H&N. Le uova a guscio bianco avevano dominato per molti anni il mercato tedesco, mentre le razze a uova marroni stavano gradualmente aumentando la loro quota di mercato. In presenza di un'offerta eccessiva di uova bianche, i consumatori con maggior potere d'acquisto cominciarono a prediligere le uova marroni più costose, supponendo che queste avessero un sapore migliore perché provenienti da galline più felici, allevate all'aperto.

Per testare questa ipotesi, sono state offerte ai dipendenti aziendali uova sode durante la pausa caffè e chiesto loro di valutarne l'odore e il gusto. Le uova provenivano da galline bianche e da galline rosse allevate in gabbia e alimentate con lo stesso mangime ed erano sgusciate per escludere qualsiasi pregiudizio dovuto al colore del guscio. Alcune uova marroni avevano un sentore "di pesce", che le ha escluse dall'assaggio. Le persone hanno sensi-

Tabella 6 – Parametri genetici del colore del guscio (L-a-b) e punteggio di inclusione delle macchie (1 = molto grande, 9 = nessuno) in diverse linee da uova marroni (Schmutz, 2018).

Codice della linea	Ereditabilità		Correlazioni genetiche con il punteggio di inclusione		
	L-a-b	Punteggio di frequenza	L	a	b
A	0,57	0,17	0,23	-0,18	-0,28
B	0,45	0,14	0,28	-0,27	-0,32
C	0,30	0,25	0,19	-0,16	-0,08
D	0,57	0,26	0,21	-0,19	0,01
E	0,53	0,08	0,09	-0,12	0,03
F	0,48	0,14	0,21	-0,18	-0,01
G	0,56	0,13	0,13	-0,15	-0,13
Media	0,49	0,17	0,19	-0,18	-0,11

“Le galline ovaiole di oggi vengono selezionate per deporre un uovo quasi ogni giorno in un ciclo di vita prolungato. Il consumo di uova è aumentato, ma il comportamento di consumo è cambiato e molti possono includere o meno le uova nella loro dieta. Il modo migliore per promuovere il consumo di uova è garantire la massima qualità a un prezzo equo.”

bilità diverse rispetto ai sapori e alcune hanno addirittura considerato “normale” il sentore di pesce nelle uova. In altre situazioni si nota la stessa incapacità di alcuni di rilevare il sapore sgradevole, per esempio con burro rancido o vini che fanno di tappo. Alcune persone sono ancora dell'idea che l'uso della farina di pesce nella dieta per ovaiole trasmetta un sentore di pesce nelle uova, ma una farina di buona qualità non lo provoca e inoltre, è stata eliminata dai mangimi in commercio per ovaiole nell'UE. Quando la farina di colza è stata identificata come una possibile causa di odore sgradevole, i nutrizionisti si sono concentrati sulla qualità della componente e hanno limitato la sua inclusione nel mangime per le genetiche rosse.

Per molti anni si è selezionato contro il sapore sgradevole nelle linee rosse, senza sapere se la causa fosse un gene dominante o recessivo. Una svolta è arrivata con l'introduzione della genetica molecolare, dopo che ricercatori in Finlandia hanno identificato un gene recessivo che blocca il metabolismo della trimetilammina. Le case di selezione genetica hanno quindi potuto identificare non solo i portatori omozigoti, ma anche eterozigoti ed eliminare questo gene indesiderato dalle loro linee pure. Sebbene il problema del “sentore di pesce” nelle uova marroni possa sembrare risolto, i produttori di mangimi devono essere consapevoli che alcune componenti possono influenzare il gusto delle uova, specialmente se

usate a livelli eccessivi per ridurre il prezzo del mangime. Quando possibile, le prove nutrizionali che coinvolgono materie prime critiche dovrebbero essere seguite da un pannello di assaggio per valutare i possibili effetti sulla qualità interna delle uova. Infine, sarebbe interessante scoprire fino a che punto i tecnici aziendali siano effettivamente in grado di valutare la qualità dell'aria nei capannoni durante gran parte della giornata, in modo da valutare il benessere degli animali.

Cambiano i modelli nel consumo di uova

Le galline ovaiole di oggi vengono selezionate per deporre un uovo quasi ogni giorno in un ciclo di vita prolungato. Il consumo di uova è aumentato, ma il comportamento di consumo è cambiato e molti possono includere o meno le uova nella loro dieta. Il modo migliore per promuovere il consumo di uova è garantire la massima qualità a un prezzo equo. Invece di allarmare in modo ingiustificato, affermando che le uova possono causare problemi di salute, si dovrebbe informare sulla loro salubrità e valore nutrizionale, ideali soprattutto per i bambini: le uova sode da allevamenti sicuri dovrebbero essere offerte nelle scuole a sostegno di un'alimentazione equilibrata, specialmente nei Paesi in via di sviluppo.

Conclusioni

La produzione mondiale di uova è aumentata da diversi decenni, più velocemente della crescita della popolazione umana. Le case di selezione genetica continuano a monitorare tutti i parametri di qualità delle uova per una produzione più sostenibile, ma i nutrizionisti devono approfondire le conoscenze sugli effetti di eventuali componenti critiche nel mangime sul gusto delle uova. Le aziende di trasformazione possono trarre vantaggio dalla conoscenza delle differenze nelle razze prima di stipulare contratti con i produttori di uova. Anche i consumatori potrebbero beneficiare di una maggiore informazione quando si orientano all'acquisto, comprese le raccomandazioni su come mantenere la qualità delle uova e su come preparare pasti delicati e nutrienti con uova di alta qualità.

La bibliografia è disponibile su richiesta
Traduzione di Zootecnica International
Tratto da Lohmann Information Vol 53(1), gennaio 2019