



Verdone agata maschio

Mutazioni **La genetica dell'agata e dintorni**

di Francesco Faggiano - foto P. Rocher, S. Giannetti e Foi

La selezione tra azione mutante, alleli multipli e tecnica

Introduzione

Nell'arcobaleno di varietà del colore oggi diffuse nei nostri allevamenti, ritroviamo presente nella maggior parte delle specie oggetto di selezione, la mutazione AGATA. Quando parliamo di studio e di conoscenza della complessa branca dell'ornitofilia domestica, ma in ambito di mutazioni del colore, l'agata è da considerare un pilastro fondamentale. Se pur apparentemente semplice e precisa nell'effetto determinato, la sua selezione oggi, non può essere data per scontata per tutta una serie di fattori coincidenti e determinanti che di seguito cercherò di descrivere nel più semplice e funzionale dei modi. A questa forma mutante, nel tempo si sono in oltre associate altre forme alleliche che ormai sono riconosciute da tutti rispettivamente come la mutazione "Mascherato" e la mutazione "Ino" che vanno a complicare ulteriormente i percorsi selettivi della stessa, che tratterò in altro scritto. Di seguito vedremo come questa serie allelica è oggi diffusa in molte specie, e come in funzione dell'effetto determinato dalla stessa mutazione e della livrea su cui interagisce, si è obbligati a scegliere l'espressione più corretta per arrivare alla selezione migliore. Se il concetto di *sintenia* ci porta a sapere, che la stessa mutazione può presentarsi in tantissime specie di uccelli, la metodologia della selezione domestica ci porta a considerare come opportuna una selezione distinta per specie.

Questo non solo perchè la livrea di ogni specie, pur se determinata qualitativamente dalle stesse melanine, si differenzia in base alla loro quantità, diffusione e ossidazione, ma anche perchè vi interagiscono fattori genici di volta in volta differenti. È questo ad esempio il caso di geni regolatori dell'ossidazione che determinano il grado di scurezza dell'eumelanina, o ancor più complicato è il sistema genico correlato al disegno della specie. Insieme di geni questo che interagisce parallelamente all'azione del gene determinante la mutazione agata (si faccia riferimento per approfondimenti al mio libro *Mutatis mutandi* ediz. FOI).Da

Canarino agata giallo mosaico femmina



quanto sopra semplicemente accennato, si intuisce come l'analisi a la comprensione dei fenomeni che sottendono la selezione di cui oggi ci sentiamo padroni, non siano poi così chiari e immediati, e che un'aura misteriosa e a noi sconosciuta incombe sulle nostre scelte.

E di fatti, nell'ambito della selezione domestica, altro non possiamo fare, se non stabilire parametri di riferimento e scegliere un indirizzo che rappresenti la via per raggiungere risultati fenotipici solo ritenuti adeguati. Da qui l'importanza di conoscere sufficientemente la mutazione di riferimento, capirne l'effetto e stabilirne la

giusta espressione in funzione del presupposto base per tutte le selezioni: preservare le caratteristiche e le peculiarità della livrea di ogni data specie considerata, ovvero consentire l'espressione del disegno e del colore di quel animale anche in presenza di una mutazione.

La selezione che riteniamo opportuna per il cardellino, potrebbe non esserlo ad esempio per il Diamante mascherato e così via.

La genetica

La varietà cromatica notoriamente conosciuta come "Agata" nella selezione avicola, identifica la mutazione di un gene maggiore presente sul cromosoma sessuale X . Questa varietà presenta per tanto un'ereditarietà così detta sesso legata e un'espressività determinata, ovvero non si manifestano espressioni artefatte in omozigosi con una penetranza completa.

Inerisce principalmente su due meccanismi fondamentali della sintesi melanica:

- quantità della feomelanina sintetizzata, che viene ridotta quasi completamente;
- produzione dell'eumelanina anch'essa ridotta approssimativamente di oltre un 40% .

A questi due effetti principali, si associa un fenomeno di compensazione che determina un aumento di ossidazione del residuo eumelanico, che ha come effetto macroscopico, l'espressione di melanina dal grigio al nero, senza i toni del bruno. Questo è determinato probabilmente da un pool di geni additivi (vedi Canali) che si attivano in tale meccanismo dopo la comparsa della mutazione.

Allelomorphicia multipla del gene "riducente"

Il gene di cui ci stiamo occupando detto gene "riduttore", perchè riduce il deposito melanico, ha espresso nel tempo una serie di forme all'eliche, che altro non sono che condizioni o forse espressioni più intense della mutazione "agata".

Ad oggi possiamo individuare come vere forme all'eliche della mutazione Agata la varietà "mascherato", fissata con certezza nel Diamante mandarino, nel Cardellino, nel Verdone e con buon grado di probabilità recentemente anche nel Padda.

La "mascherato" è un'espressione più decisa che mantenendo quasi inalterato (anche se in realtà una piccola accentuazione si può apprezzare), l'effetto riducente sulle feomelanina, accentua ulteriormente la riduzione dell'eumelanina senza per altro innescare il meccanismo compensatorio di ossidazione. Otteniamo così animali dalla livrea chiara e delicata, realizzata da un fondo pulito e un disegno leggero dai toni grigio/beige. I disegni che nell'ancestrale sono neri, diventano bruno testa di moro (marrone scuro per intenderci) come nel caso del Cardellino e del Diamante mandarino. Altro allele oggi riconosciuto e anche più diffuso del precedente è la varietà "Ino", che riduce in modo massivo non solo la feomelanina, ma anche l'eumelanina con un effetto molto preciso: inibisce quasi totalmente l'eumelanina che sarebbe presente nell'ancestrale, determinando un

Diamante mandarino grigio dorso chiaro



fortissimo schiarimento della livrea, consentendo solo, l'espressione ridotta di una parte di eumelanina che nell'ancestrale sarebbe stata nera e nel mutato è bruna. Questo determina macroscopicamente, l'espressione del disegno che nell'ancestrale sono neri con toni bruno chiaro. Stesso effetto lo apprezziamo, anche se in modo meno evidente sul dorso e sulle penne forti.

Per giunta in questa varietà l'occhio degli esemplari interessati è rosso vivo.

La feo è totalmente inibita. Tra di loro queste tre forme all'eliche hanno sempre un rapporto di dominanza con l'ancestrale dominante su tutti, l'agata sul mascherato e sulla ino e la mascherato chiaramente solo sulla ino. Va evidenziato che gli agata portatori sono molto diversi rispetto ad agata puri, quasi a livello di intermedi e la stessa cosa vale per i mascherati portatori di ino, anche se ovviamente in modo meno evidente, data la base già molto chiara... e questo deve far pensare, al fatto che si tratta probabilmente di un allelomorfia data da un fenomeno additivo sul gene mutato. Le mutazioni di cui ci occupiamo sono quasi sempre fenomeni di delezione puntiforme, cioè di perdita di frammenti puntiformi di un gene, che mantiene la sua funzionalità, fino a quando esiste un equilibrio. Rotto questo equilibrio compare la mutazione che in sostanza è "un'incapacità di fare" una qualche cosa.

Nel nostro caso parte della sintesi melanica. Più pezzi si perdono della sequenza genetica più incapace diventa il gene e più pesante è l'effetto della mutazione. Quindi in linea teorica non parliamo di mutazioni diverse inerenti lo stesso gene, definizione corretta dell'allelomorfia, ma di forme più gravi della stessa mutazione. Ad oggi le tre forme sono correntemente riconosciute come alleli e tutto sommato la cosa funziona anche bene.

Lo strano caso del Diamante mandarino

Fatta questa complicata premessa sulla genetica e sull'allelomorfia dei geni, voglio puntare l'attenzione sul caso del Diamante mandarino, nella selezione del quale ci troviamo oggi a guardare, interessati o scettici a seconda dei casi, un ventaglio di colorazioni anche molto gradevoli, che vengono indicate come "serie allelica del gene Agata", alias mutazione "dorso chiaro". Contemplando la forma ancestrale del gene, in sequenza noi ci ritroviamo oggi con ben 6 differenti gradazioni o espressioni fenotipiche, di cui, secondo l'analisi genetica che su ho riportato, sintesi di testi accademici, non sono una vera e propria sequenza allelica.

Ma il riaccomodamento di un gene che ha subito probabilmente solo due mutazioni e che di compenso, attiva altri meccanismi genetici che determinano espressioni "se pur diverse", comunque assimilabili ad una sola forma di riferimento. Se la mutazione agata, leggi "dorso chiaro", è assolutamente ben distinguibile e innegabilmente non sovrapponibile alle altre forme all'eliche, e la stessa premessa possiamo dire con fermezza sulla varietà "mascherato", già facciamo fatica a non affermare che nel Diamante mandarino, tra un brutto mascherato troppo diluito e un atipico "Ino" molto ossidato, ci si potrebbe confondere con facilità ... È così innegabile l'affermazione che le altre due presunte forme all'eliche alla mascherato standard, siano facilmente confondibili tra loro! Questo perché in fondo non esistono in queste forme, differenze sostanziali. Di contro in queste "forme", esiste l'attivazione di meccanismi aggiuntivi su caratteri a se, come può essere il "colore degli occhi e l'ossidazione del disegno eumelanico.

È mia opinione, pertanto opinabile, (ma vorrei che qualcuno adducesse elementi oggettivi di confronto e

Cardellino agata





Fringuello agata

opposizione a tal mia affermazione e non commentasse per “esperienza”), che queste “caratteristiche” non siano vere diversità legate ad una nuova versione mutante, ma ad una espressione compensatoria di caratteri a se stanti, istigata dalla mutazione mascherato. Una mutazione diluente come la mascherato, che riduce molto la Feo e molto eumelanina, di suo non può determinare la preservazione completa del disegno eumelanico a livelli di un’ancestrale... come succede in quella forma definita “eumax” dove per altro non solo si scurisce il disegno eumelanico, ma anche il deposito feomelanico!! Pertanto anche il presunto nome è già di suo errato. Probabilmente attraverso la selezione si è determinata in modo stabile un fenomeno nuovo di ossidazione compensativa, che mi realizza quel grado di ossidazione del residuo melanico, ma essendo i toni grigi e non beige, è da considerarsi atipico!! Per non parlare dell’espressione della feo troppo satura rispetto all’eumelanina stessa.

Non me ne voglia chi alleva per amore il Diamante mandarino, stupenda e suggestiva specie di grande interesse ornitico, ma la selezione è una cosa, e per mezzo della quale si può arrivare un po’ ovunque volente o dolente; mentre la genetica è un’altra cosa, che ci vincola senza possibilità. Non possiamo accogliere come mutazione degna di rilievo ogni sfumatura o variabilità, e bene fecero i padri della selezione del mandarino a stabilire in una sola forma la selezione del mascherato.

Il processo di selezione dell’Agata

Tutti ricordano i primi Verdoni agata, e ancora, gli antichi canarini Agata, il cui aspetto in fondo era quello di scadenti ancestrali. Ci furono addirittura discussioni sul fatto che questa fosse veramente o meno una varietà data da mutazione genetica.... Nei primi esemplari, la mutazione era più apprezzabile nelle femmine perché avendo queste, una quantità di feo maggiore rispetto ai maschi nella forma

ancestrale, risultavano più appariscenti se mutate, ma i toni erano inconfutabilmente quelli del brunastro e del grigio tortora. Oggi nelle varie mostre ammiriamo di contro, esemplari dai fenotipi agata sorprendenti, con disegni dai toni grigio nerastri quasi assimilabili a ottimi ancestrali, su fondi assolutamente puliti dalla feomelanina e dall’eu bruna che viene spinta alla massima ossidazione, in modo omogeneo ed equilibrato, cioè tutta la livrea esprime la stessa ossidazione e questo ci indica che siamo sulla strada giusta. La teoria più accreditata in merito, è quella, come accennato prima, che propone l’attivazione di un pool genico che per compenso amplifica i processi di ossidazione del residuo melanico che la mutazione consente (ripetendomi vedi canali). Questo permette di avere ottime espressioni di eumelanina che appare fortemente grigia e risalta su fondi ricercatamente puliti... abbiamo percorso in questo senso un doppio obiettivo della selezione: massima ossidazione dell’eumelanina residua e massima riduzione della feomelanina, processi questi probabilmente in sintonia tra loro.... Tale presupposto selettivo, è sostenuto dal fatto che i migliori risultati fenotipici si ottengono in ceppi stabili e imparentati tra loro. Se per mutazioni come l’opale o la pastello, è facile ottenere campioni da selezioni in cross-breeding ovvero di compenso, la selezione dell’agata richiede una stabilità rigorosa della linea selettiva. Molti fanno, per essere chiari, che nel caso dell’agata, accoppiando due agata fantastici tra loro, ma non discendenti dallo stesso ceppo, la maggioranza dei figli non sempre sarà così pregevole come i genitori. Questo perché l’equilibrio che ha permesso al col tempo di ossidare il residuo melanico e ridurre la feomelanina si è destabilizzato, perché risultanza di un pool genico variabile.

La selezione dell’agata è quindi un processo che richiede più generazioni e che prevede un miglioramento graduale e non a salti come succede ad esempio sempre per l’opale. Un errore grave in questo ambito è l’uso di

portatori di forme alleliche o delle sovrapposizioni di mutazioni. Questa condizione determina una sorta di confusione che porta a risultati non sempre ottimali. Chi seleziona agata e lo fa in purezza, vede ogni anno tutti i suoi soggetti migliorare complessivamente. Possiamo per tanto affermare che nella selezione dell'agata, il campione occasionale non è il risultato ambito, perché non rappresenta il frutto di una selezione oculata che garantisce risultati stabili nel tempo. È la qualità complessiva del proprio ceppo, nel quale si manifestano ripetutamente dei campioni a farci affermare che percorriamo la giusta direzione selettiva.

Conclusioni

Volendo iniziare una dissertazione sistematica sulle mutazioni di comune allevamento, mi è parso ovvio cominciare con la varietà forse più amata un po' da tutti i settori della selezione domestica che trattano il colore del piumaggio. A partire dalla canaricoltura, fino al settore degli esotici, passando per i fringillidi, questa varietà da sempre suscita ammirazione e promuove l'ambizione nell'allevatore, suscitando il desiderio di ottenere nel proprio aviario dei veri campioni. Solo la conoscenza e la riflessione sui fenomeni che sottendono un dato fenotipo ci possono accompagnare in questa meravigliosa avventura chiamata allevamento selettivo, a cui spero di aver contribuito con queste poche righe. A voi allevatori

Diamante mandarino grigio mascherato



ora la parola e la possibilità di migliorare ciò che ho cercato di condividere esprimendo semplicemente le mie riflessioni.