

Genética, cores e mutações

Ter noções básicas de genética é fundamental para podermos identificar e entender melhor as características dos indivíduos. Se torna mais importante ainda quando queremos criar e acasalar pássaros.

Genética

Genética é a parte da biologia que estuda a hereditariedade, características dos seres que são passadas entre as gerações. Cada Carácter hereditário é chamado de gene e se localizam nos cromossomas que se apresentam na forma de ácido desoxirribonucleico (DNA). Os cromossomas sempre se transmitem aos pares, um é herdado do pai e outro da mãe. O número de pares de cromossomas varia entre as espécies. O número total de genes de cada espécie também é variável. No ser humano sabe-se que é em torno de 100.000. Cada gene é responsável por transmitir uma característica específica, por exemplo: Cor dos olhos; Tipo sanguíneo; etc. O conjunto de genes de cada espécie é chamado de Genoma.

O conjunto de características (genes) que se exteriorizam, ou seja, que podemos ver os seus efeitos em cada ser, é chamado de fenótipo. O conjunto total de genes que cada indivíduo possui é chamado de genético.

Se um pássaro possui um par de genes idênticos é denominado homocigoto para aquele gene. Quando os genes são diferentes é denominado heterocigoto.

Mutações

Mutação é toda a alteração espontânea dos caracteres hereditários (genes) transmissíveis à descendência. Chamamos de pássaros mutados (mutação) aqueles que diferem dos seus ancestrais.

As mutações não afectam a posição do gene no cromossoma, mas o gene mutado produz um efeito diferente do gene original. Muitas mutações passam despercebidas pois seus efeitos são de pouca expressão, há outras onde o efeito é percebido sensivelmente. Toda mutação é progressiva e só manifesta todo seu esplendor com o passar do tempo.

Quando ocorre uma mutação o gene passa a existir de duas formas, a original que produz um efeito conhecido, e a mutada que produz um novo efeito. As formas diferentes de um gene são denominadas de alelos. Existem genes que apresentam mais de uma mutação, neste caso, teremos uma série aleomórfica ou alelos múltiplos. Embora possam haver três ou mais versões de cada gene, cada indivíduo possui apenas dois alelos.

As mutações podem se manifestar de diferentes maneiras e recebem as seguintes denominações:

1 – Dominante – Para que se manifeste, basta que o gene esteja presente uma vez no par de cromossomas correspondente (heterocigoto) e pode ser herdado do pai ou da mãe.

2 – Recessiva autossômica – Só se manifesta em quem herda um gene recessivo de cada progenitor (homocigoto), ou seja, sempre se manifesta aos pares. Caso esteja presente em um único cromossoma, dizemos que o pássaro é portador.

Obs. O termo autonómico significa que o gene pode estar em qualquer outro cromossoma excepto no que define o sexo.

3 – Ligada ao sexo – Transmitida por genes contidos no cromossoma que transmite as características do sexo. Como todas as mutações sexo-ligadas são recessivas em relação ao gene original, nos machos o efeito delas só se fará sentir no fenótipo quando em homozigose. Assim somente os machos poderão portar genes recessivos sexo-ligados. As fêmeas jamais serão portadoras, serão puras ou normais.

Cores

Todos os pássaros têm duas cores básicas:

1) A melânica (melanina) que são os pigmentos melânicos e podem variar do negro ao cinza azulado, do marron escuro ao bege claro ou mesmo estar ausente, se distribuem principalmente no eixo das penas e na periferia;

2) A lipocrômica (lipocromo) que pode se apresentar em várias graduações de vermelho, amarelo ou simplesmente branca.

A cor que vemos nos pássaros é resultante da combinação dos efeitos dessas duas cores básicas. São transmitidas em genes diferentes de forma independente. As diversas mutações podem actuar tanto nas melaninas como nos lipocromos, reduzindo sua expressão em graus variáveis, inibindo seu aparecimento ou aumentando seu efeito.

Cores e Mutações

São infinitas as possibilidades e tonalidades de cores nos pássaros. Quando combinadas com factores mutados a variedade cresce mais ainda. Estas variações podem actuar tanto nos lipocromos como nas melaninas.

Variedades das cores lipocromicas

As cores lipocromicas podem se apresentar em várias tonalidades de amarelo, passando pelo laranja, podendo chegar ao vermelho vivo, ou mesmo ser inibida por alguma mutação, chegando ao branco total ou parcial. O pássaro que tem a melanina inibida é chamado de lipocromico puro. São as seguintes possibilidades de cores lipocromicas:

1 - Branco Recessivo

A inibição do lipocromo é total, o pássaro apresenta uma brancura imaculada e a cor da pele fica com tom violeta. A transmissão hereditária é recessiva não ligada ao cromossoma do sexo (autossomica). Só se exterioriza no fenótipo em estado de homozigoto.

2 - Branco dominante

O lipocromo apresenta-se de maneira latente e sua inibição é parcial, vestígios de lipocromos serão perceptíveis, principalmente nos encontros. Se manifesta estando

apenas em um dos cromossomas do par hereditário (heterozigoto), quando em estado de homozigoto pode ser letal.

3 - Amarelo, Laranja ou Vermelho

Nessas cores o lipocromo pode se apresentar de maneira intensa ou com névoas brancas espalhadas uniformemente pela plumagem na forma de escamas. O factor intenso é dominante em relação ao nevado, ou seja, os intensos podem portar nevado, sendo heterozigoto para esse factor, ou ainda serem homozigotos com duplo factor intenso. Os nevados só se exteriorizam quando os pássaros são homozigotos. Tanto o lipocromo intenso, quando o nevado, podem ser inibidos pelo branco recessivo ou dominante.

4 - Factor Marfim

Provoca uma diluição nos lipocromos. Seu efeito diluidor produz uma tonalidade marfim no amarelo dos pássaros e o vermelho fica com tonalidade rosa. Sua transmissão é de natureza sexo-ligada.

5 - Mosaico

Quando o lipocromo se apresenta em determinadas zonas de eleição, dizemos que o pássaro é mosaico. Por exemplo, a fêmea do (*Carduelis cucullata*) que tem marcação lipocromica diferente a do seu correspondente macho. Esse fenómeno também é chamado de dimorfismo sexual.

6 - Inos

Albinos (brancos com olhos vermelhos), Lutinos (amarelos com olhos vermelhos) e Rubinos (vermelhos com olho vermelhos) São os chamados inos lipocromicos (sem melanina). Na verdade existem duas diferentes mutações que causam o mesmo efeito no fenótipo. Uma de transmissão recessiva autossômica e outra sexo-ligada, podem actuar em todas as cores lipocromicas.

Variedades das cores melânicas

As melaninas se apresentam em várias tonalidades de cor, partindo do negro imaculado podendo chegar ao bege claro, em algumas vezes é quase imperceptível. Pode até em algumas circunstâncias ser totalmente inibidas. Quando o pássaro tem os lipocromos inibidos e apresentam alguma melanina, são chamados de melânicos puros.

1 - Negro

O negro é a oxidação máxima das possíveis melaninas e é dominante em relação a todas outras manifestações melânicas.

2 - Canela

A melanina canela tem a mesma característica da negra oxidada, a única diferença é a tonalidade da cor que passa a ser castanho-escuro oxidado. Sua transmissão é de natureza sexo-ligada, é recessiva em relação a melanina negra e dominante a todos factores de diluição melânica.

3 - Ágata

A cor chamada Ágata é simplesmente o resultado de uma mutação que causa diluição na melanina negra, passando a se manifestar em bastões estreitos e bem marcados. Conservando a cor negra o mais vivo possível e sem mudar sua tonalidade. Sua transmissão é de natureza sexo-ligada, é recessiva em relação a melanina negra oxidada e dominante a outros factores de diluição melânica.

4 - Isabel

A cor Isabel é uma diluição da melanina canela e também muda sua tonalidade para bege claro. Sua transmissão é de natureza sexo-ligada, é recessiva em relação as melânicas negra oxidada, canela, ágata e dominante a outros factores de diluição melânica.

5 - Pastel

A mutação pastel causa mudança na tonalidade das melaninas negras que passam a se apresentar com uma coloração cinza escuro (quase negra). Já nas melaninas castanhas o efeito é de diluição e dispersão. Sua transmissão é sexo-ligada recessiva e pode actuar em todas as cores melânicas clássicas.

NOTA: É importante observar que a mutação Pastel não causa diluição nas melaninas negras e sim mudança de tonalidade para cinza escuro.

Obs. Muitos autores costumam chamar a cor Isabel Pastel de dupla diluição, nome que eu considero completamente inadequado e antigo, só tem causado confusão, por não definir quais são esses referidos factores de diluição, visto que são muitas as mutações diluidoras de melaninas, como veremos a seguir, e quase todas se combinam numa mesma cor básica.

6 - Opal

O factor opalino muda a tonalidade do negro que passa a se expressar no tom cinza chumbo perolado, acentuando o fator ótico para o azul. Nas melaninas castanhas seu efeito é de clareamento e diluição. Sua transmissão é recessiva autossômica e pode actuar em todas as cores melânicas clássicas.

Obs. Nunca devemos combinar no mesmo pássaro as mutações Pastel e Opal, pois gerarão pássaros mestiços sem definição de cor melânica.

7 - Topázio

O factor Topázio reduz e modifica a melanina negra, diminuindo sua expressão, mudando sua tonalidade para castanho-escuro, aumentando o contraste com a cor de fundo lipocrômica e melhorando o brilho da plumagem. O efeito óptico é magnífico sendo comparado com o mineral antracite. Sua transmissão é recessiva autossômica e só se deve combinar com as cores melânicas negras.

8 - Eumo

O factor Eumo reduz a melanina negra à uma tonalidade cinza-escuro. Provoca clareamento nos exemplares de melanina canela. O efeito mais extraordinário dessa mutação é o clareamento dos olhos dos pássaros melânicos que passam para um vermelho nítido. Sua transmissão é recessiva autossômica e pode actuar em todas as cores melânicas clássicas, só não é recomendado se combinar com a cor Isabel.

9 - Onix

A mutação Onix é a única que aumentou a expressão das melaninas. O pássaro Onix apresenta um escurecimento geral, em especial na região próxima a cabeça. Normalmente as mutações diluem, dispersam ou mudam as tonalidades das cores. O gene mutante Onix é um alelo do factor Opal, muitos o chamam de dupla carga opalina. Sua transmissão é recessiva autossômica e pode actuar em todas as cores melânicas clássicas, só não é recomendado se combinar com a cores diluídas (Ágata e Isabel).

Obs. Nunca devemos combinar no mesmo pássaro as mutações Pastel, Opal, Topázio, Eumo, Onix, Ino pois gerarão pássaros mestiços sem definição de cor melânica. O ideal seria aplicar uma única mutação nas melaninas e possivelmente, em algumas situações, outra nos lipocromos. Tenho visto pássaros totalmente descaracterizados, fruto de cruzamentos errados e mal planeados.

Escrito por: Stênio A. Ferreira