

O factor pastel em Diamantes de Gould (*Erythrura gouldiae*)

Introdução

Das variedades de cor conhecidas e fixadas em Diamantes de Gould (*Erythrura gouldiae*), o factor designado por **pastel** é o que mais dificuldades e dúvidas levanta aos criadores na sua compreensão e identificação. A própria descrição usualmente aceita das variedades de cor demonstra que este factor não é geralmente compreendido de forma correcta. Este é um exemplo de apenas uma das muitas situações que levam a considerar a necessidade de uma profunda reflexão sobre a evolução dos critérios das variedades de cor e da sua nomenclatura.

Nesta espécie, e em particular em aves com factor pastel, são frequentes as situações de aves mal identificadas, mesmo em exposição, o que contribui para aumentar a confusão entre os criadores. Por outro lado, o crescente desenvolvimento dos inos, cuja coloração base poderá ser considerada semelhante, tem feito surgir diversas situações em que ambos os factores são misturados. Uma vez que a natureza e possível ligação genética entre os factores pastel e ino não está ainda totalmente conhecida, a mistura entre estes é uma situação que deve ser evitada.

Factor pastel (Pa)

O factor pastel caracteriza-se por uma redução parcial de eumelanina em todo o corpo, provocada por uma mutação genética do tipo dominante incompleta ligada ao sexo (SLd).

A determinação do sexo em aves é do tipo ZW. Nesta classe, a contrário do que sucede por exemplo nos mamíferos, são os machos o sexo homogamético (ZZ) enquanto as fêmeas apresentam dois cromossomas sexuais diferentes entre si, sendo por isso heterogaméticas (ZW).

O gene responsável pelo factor pastel está localizado no cromossoma Z. O cromossoma W não apresenta neste aspecto genes funcionais, sendo sobretudo ocupado por genes relacionados com a determinação e diferenciação dos sexos.

A natureza dominante incompleta do factor pastel significa que cada alelo mutado produz uma redução parcial da quantidade de eumelanina. No caso dos machos é possível encontrar exemplares com um alelo pastel e um normal (1 factor - SF) ou dois alelos pastel (2 factores - DF). No caso das fêmeas, uma vez que possuem apenas um cromossoma Z, a situação é diferente, podendo

possuir apenas 1 factor (1 alelo mutado e W). Não existem geneticamente fêmeas pastel 2 factores. Desta forma, observam-se 2 fenótipos distintos em relação ao número de factores e entre sexos.

Machos pastel 1 factor (Pastel SF)

O pastel 1 factor (designado normalmente apenas por pastel) produz nas aves uma redução parcial da quantidade de eumelanina, em particular no dorso e asas, originando aves de dorso verde-claro. Regiões de coloração negra são também reduzidas proporcionalmente tornando-se cinzentas. Regiões azuis, amarelas, vermelhas ou laranja não são afectadas. Esta redução parcial resulta da interacção incompleta entre a expressão do efeito redutor do alelo mutado num dos cromossomas Z e a presença de um alelo normal no outro.

Machos pastel 2 factores (Pastel DF)

No caso do pastel 2 factores, que apenas ocorre em machos, ambos os cromossomas Z possuem alelos mutados para pastel, contribuindo em conjunto para uma maior redução da eumelanina presente. O resultado é uma ave com um tom verde mais claro, praticamente amarelo, sem zonas negras e azuis.

Fêmeas pastel

A situação nas fêmeas é diferente. A classificação comum entre criadores, e mesmo na divisão de classes de exposição, entende que não existem fêmeas pastel (1 factor). Como resultado, estas são colocadas como pastel 2 factores quando, na realidade, possuem apenas um factor pastel, uma vez que, tendo um único cromossoma Z, não existe correspondência homóloga. O erro que existe nesta classificação está em misturar na nomenclatura termos com fundamento genético e fenotípico. Em termos visuais, não se produz nas fêmeas o verde claro intermédio que é observado em machos pastel 1 factor, uma vez que não podem possuir, ao mesmo tempo, um alelo mutado e um alelo normal. De facto, a cor de uma fêmea pastel 1 factor é mais semelhante à cor dos machos pastel 2 factores. O problema coloca-se sobretudo pela utilização de um termo genotípico (1 ou 2 factores) para o descrever, o que induz em erro e torna incoerente esta forma de classificação.

A designação "amarelo" é um termo genérico cuja utilização também recai sobre aves da série pastel, geralmente em combinação com o peito branco. Deve ser evitada, pois refere-se a uma combinação e não a um factor individual.

Interação dos factores pastel e cor do peito

A coloração verde é produzida pelo efeito combinado de melaninas com carotenóide amarelo e factor azul. Embora a eumelanina seja predominante no dorso, existe uma quantidade reduzida de feomelanina. Na acção do factor pastel não é provocada uma redução assinalável sobre a feomelanina. O factor de redução de feomelanina é nesta espécie designado por **peito branco**.

Desta forma, a redução simultânea de ambos os tipos de eumelanina pode ser produzida pela combinação dos factores pastel (que reduz eumelanina) e peito branco ou lilás (que reduzem

feomelanina). Esta interação é responsável pela maior variação de cores e muitas das dúvidas na correcta identificação dentro da série pastel.

Ainda em relação à redução de feomelanina deve ser considerada a variação alélica entre peito lilás (redução parcial) e peito branco (redução total), com efeitos distintos.

No **quadro 1** são apresentados, em comparação e de forma simplificada, os diferentes níveis de diluição de aves com factores pastel na linha verde e o efeito combinado com diferentes cores de peito. No mesmo quadro é feita a representação esquemática da variação dos tons de cor da série.

Quadro 1. *Variação do nível de redução melânica nas séries pastel e ino.*

Corpo	Peito		Macho		Fêmea	
Verde	roxo	0%	$(Z^{Pa+}Z^{Pa+}; wb^+wb^+)$	0%	$Z^{Pa+W}; wb^+wb^+$	0%
Pastel 1 factor	roxo	0%	$(Z^{Pa}Z^{Pa+}; wb^+wb^+)$	50%	$(Z^{Pa}W; wb^+wb^+)$	75%
Pastel 1 factor	lilás (a)	50%	$(Z^{Pa}Z^{Pa+}; wb^{lb}wb^{lb})$	60%	$(Z^{Pa}W; wb^{lb}wb^{lb})$	(a)
Pastel 1 factor	branco	100%	$(Z^{Pa}Z^{Pa+}; wbw)$	75%	$(Z^{Pa}W; wbw)$	100%
Pastel 2 factores	roxo	0%	$(Z^{Pa}Z^{Pa}; wb^+wb^+)$	75%	(b)	
Pastel 2 factores	lilás (a)	50%	$(Z^{Pa}Z^{Pa}; wb^{lb}wb^{lb})$	85%		
Pastel 2 factores	branco	100%	$(Z^{Pa}Z^{Pa}; wbw)$	100%		
Ino verde	(c)	100%	$(Z^{ino}Z^{ino})$	100%	$(Z^{ino}W)$	100%

(a) - O peito lilás não é considerado em fêmeas.

(b) - Não é possível a ocorrência de fêmeas 2 factores em mutações ligadas ao sexo.

(c) - Pela ausência total de melaninas a coloração do peito não é visível na série ino. É de evitar combinar os factores pastel e ino.

Observa-se da leitura do quadro que a cor do peito influencia o nível de diluição total, como já foi referido, pela redução acrescida da feomelanina. Sobretudo nos machos pastel 1 factor peito branco e 2 factores peito roxo, o efeito final sobre a cor do dorso é muito semelhante.

É de salientar também que a cor da cabeça apenas é alterada nas aves de cabeça preta.

Identificação nas séries pastel e ino

A intensidade com que se manifesta o factor pastel é, por si, variável. Um dos principais motivos e objectivo com que são definidas claramente as cores de certas zonas é permitir a simples identificação de cada variedade de cor. Para uma correcta identificação dos machos pastel 1 e 2 factores, é essencial observar algumas áreas específicas, para além da cor do dorso.

A coloração da zona de colar na transição da nuca e pescoço para o dorso, das rectrizes e rabadilha são as regiões mais importantes. Pretende-se nestes casos observar o efeito da alteração provocada sobre os tons azuis e negros em relação à coloração da ave clássica original.

Nos machos pastel 1 factor, a redução produzida na eumelanina é parcial, o que mantém os tons azuis, embora atenuados, e transforma os negros em cinzentos. Observa-se por isso a permanência do colar azul claro e os bordos da cauda acinzentados. Também na linha cabeça preta a cor da cabeça fica cinzento.

Através da redução total de eumelanina, que ocorre apenas nos machos pastéis 2 factores e fêmeas 1 factor, não são visíveis azuis e as zonas negras tornam-se praticamente brancas, pela ausência completa de eumelanina na plumagem.

A série ino distingue-se claramente da série pastel por: (1) apresentar uma redução completa de melaninas (eumelanina e feomelanina), (2) ocorrer sempre com um peito de cor branca, (3) produzir aves de amarelo intenso (não pastel) e (4) sem pigmentação ocular (olho vermelho). O efeito da cor do peito nestes casos, embora exista, não é essencial para a identificação.

Em combinação com a série azul a redução de eumelanina, embora o efeito visual pareça superior, é realizada na mesma proporção do que se verifica na série verde. Uma vez que estes factores actuam

sobre diferentes pigmentos isto permite obter combinações com redução simultânea de eumelanina e carotenóides.

No **quadro 2** é apresentada uma comparação esquemática e simplificada dos diferentes níveis de diluição de aves com factores pastel e ino na linha

azul nas várias combinações de cor de peito. É de notar com especial atenção que a combinação de ino azul (albino), tal como o pastel 2 factores peito branco produz exemplares fenotipicamente “brancos”, situação que pode dificultar a identificação e correcta selecção das aves.

Quadro 2. *Variação do nível de redução melânica nas séries pastel azul e ino azul.*

Corpo	Peito		Macho		Fêmea	
Azul	roxo	0%	$(Z^{Pa+}Z^{Pa+}; wb^+wb^+; b^{bl}b^{bl})$	0%	$(Z^{Pa+}W; wb^+wb^+; b^{bl}b^{bl})$	0%
Pastel 1 factor azul	roxo	0%	$(Z^{Pa}Z^{Pa+}; wb^+wb^+; b^{bl}b^{bl})$	50%	$(Z^{Pa}W; wb^+wb^+; b^{bl}b^{bl})$	75%
Pastel 1 factor azul	lilás (a)	50%	$(Z^{Pa}Z^{Pa+}; wb^{lb}wb^{lb}; b^{bl}b^{bl})$	60%	$(Z^{Pa}W; wb^{lb}wb^{lb}; b^{bl}b^{bl})$	(a)
Pastel 1 factor azul	branco	100%	$(Z^{Pa}Z^{Pa+}; wbwb; b^{bl}b^{bl})$	75%	$(Z^{Pa}W; wbwb; b^{bl}b^{bl})$	100%
Pastel 2 factores azul	roxo	0%	$(Z^{Pa}Z^{Pa}; wb^+wb^+; b^{bl}b^{bl})$	75%	$(Z^{Pa}W; wb^+wb^+; b^{bl}b^{bl})$	(b)
Pastel 2 factores azul	lilás (a)	50%	$(Z^{Pa}Z^{Pa}; wb^{lb}wb^{lb}; b^{bl}b^{bl})$	85%	$(Z^{Pa}W; wb^{lb}wb^{lb}; b^{bl}b^{bl})$	
Pastel 2 factores azul	branco	100%	$(Z^{Pa}Z^{Pa}; wbwb; b^{bl}b^{bl})$	100%	$(Z^{Pa}W; wbwb; b^{bl}b^{bl})$	
Ino azul	(c)	100%	$(Z^{ino}Z^{ino}; b^{bl}b^{bl})$	100%	$(Z^{ino}W; b^{bl}b^{bl})$	100%

(a) - O peito lilás não é considerado em fêmeas.

(b) - Não é possível a ocorrência de fêmeas 2 factores em mutações ligadas ao sexo.

(c) - Pela ausência total de melaninas a coloração do peito não é visível na série ino. É de evitar combinar os factores pastel e ino.

Seleccção na linha pastel

Um dos maiores problemas na selecção do factor pastel é o uso sistemático de combinações múltiplas e aves mutadas. Especialmente em combinações com a linha azul, é frequente encontrarem-se acasalamentos de exemplares mutados. A variação na expressividade do factor pastel reforça as dificuldades de identificação e avaliação pelo que é essencial manter regularmente acasalamentos com linhas clássicas que permitam manter como ponto de referência a intensidade melânica original. Tratando de um factor de redução, o acasalamento contínuo de aves pastel com pastel aumenta a expressividade esperada produzindo diluições mais intensas. É essencial que os criadores compreendam e identifiquem um tipo de pastel, evitando denominações como “pastel claro” ou “escuro” para exemplares que demonstrem maior ou menor nível de diluição.

Combinações da série pastel

É possível a combinação com a série azul, observando-se os mesmos níveis de redução na intensidade da coloração. Uma vez que é desaconselhado combinar mutações de emelanina e não são completamente conhecidos os efeitos da combinação dos factores pastel e ino, estes não devem ser combinados.

Conclusão

O factor pastel é determinado por uma mutação de um gene ligado ao sexo de natureza dominante incompleta e responsável pela redução cumulativa

de eumelanina em relação à cor verde normal. A redução da concentração de eumelanina central nas barbas provoca uma menor absorção da luz incidente, produzindo uma cor mais clara.

No caso dos machos, sendo estes homogaméticos para os cromossomas sexuais, é possível distinguir dois resultados fenotípicos consoante possuam um ou dois alelos pastel. Estas variedades são designadas por pastel 1 factor (SF) e pastel 2 factores (DF), respectivamente. Nas fêmeas, uma vez que estas são heterogaméticas, apenas podem possuir um alelo pastel, produzindo-se um único fenótipo sempre em factor simples.

O factor pastel produz uma redução aproximada de 45-50% da concentração de eumelanina na plumagem nos machos, e de aproximadamente 75% nas fêmeas (devido à ausência do alelo não mutado homólogo).

Em combinação com as diferentes variedades de cor de peito verifica-se um aumento da redução total. Este aumento pode localizar-se em cerca de 10% em combinação com o peito lilás e 25% no peito branco.

A distinção dos vários fenótipos possíveis nas diferentes combinações é essencial para a exposição e correcta selecção das aves. Deve ser observada a mudança de coloração das regiões negras e azuis, onde é possível observar os efeitos da redução de eumelanina.