

Padrão Racial e seu Impacto sobre o Melhoramento Genético da Raça Morada Nova

Resumo

Objetivou-se com esse trabalho estudar o impacto do padrão racial na conservação e no melhoramento genético da raça Morada Nova. Os dados utilizados no presente estudo pertencem a quatro diferentes rebanhos do estado do Ceará. As variáveis estudadas foram agrupadas em classes de acordo com o tipo de resposta, como segue: pelagem (vermelha e preta), espelho nasal e cascos (pigmentado, predominantemente pigmentado, predominantemente despigmentado e despigmentado). Os dados obtidos foram analisados pelo teste do qui-quadrado (χ^2). Observou-se uma maior frequência de animais com pelagem vermelha (96,6%) e uma menor com pelagem preta (3,4%), que de acordo com o padrão racial devem ser descartados da população. Observou-se uma associação significativa ($\chi^2= 10,3$; $P<0,05$) entre a pigmentação do espelho nasal e a dos cascos. A observação estreita do padrão racial oficial tem fortes implicações no melhoramento genético da raça Morada Nova.

Palavras-chave: pelagem; cascos; espelho nasal

Introdução

Em um programa de melhoramento genético, a avaliação genética é um dos principais instrumentos utilizados para a escolha dos melhores animais e a eficiência desta seleção está intimamente relacionada ao progresso genético. Para melhorar as características de desempenho é imprescindível a seleção de animais de alto valor genético para as características de interesse econômico. Essa seleção é feita com base no desempenho dos animais ascendentes, descendentes e colaterais. A equipe técnica do Núcleo de Melhoramento Genético Participativo da Raça Morada Nova (Facó et al., 2010) tem observado que muitos animais estão sendo excluídos do processo seletivo por não atenderem ao padrão racial. De acordo com a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (Arco, 2012), existem duas variedades da raça Morada Nova, a variedade de pelagem vermelha e a variedade branca. Para que os animais da variedade vermelha sejam inscritos no livro de registro genealógico da raça, é necessário uma série de características instituídas dentro do padrão racial. Algumas dessas características exigidas pela ARCO incluem: pelagem (variando do vermelho claro ao escuro), cascos e mucosas escuros. Logo, pelagem preta e despigmentação nos cascos e nas mucosas são consideradas características que desclassificam um animal para efeito de registro genealógico. A eliminação de animais com estas características diminui o número de animais disponíveis para seleção visando características de interesse econômico. Por outro lado, os animais que se encaixam dentro do padrão racial são intensamente utilizados pelos produtores em acasalamentos preferenciais, evitando o nascimento daqueles com caracteres desclassificatórios.

Esta estratégia de seleção pode não ser efetiva, acarretando em perdas por depressão endogâmica e, ao longo prazo, perda da variabilidade genética. Nesse contexto, objetivou-se com esse trabalho estudar o impacto do padrão racial no melhoramento genético da raça Morada Nova.

Materiais e Métodos

Os dados utilizados no presente estudo pertencem a quatro diferentes rebanhos da raça Morada Nova do estado do Ceará, cujas informações produtivas estão organizadas e armazenadas no sistema de gerenciamento do GENECOC (Programa de Melhoramento Genético de Caprinos e Ovinos de Corte), pertencente à Embrapa Caprinos e Ovinos. O Rebanho 1 pertence a Universidade Estadual Vale do Acaraú; O rebanho 2 a Embrapa Caprinos e Ovinos; Rebanho 3 e 4 pertencem a produtores localizados na cidade de Morada Nova - CE. As informações foram coletadas durante os anos de 2010 a 2012, de 292 animais (146 fêmeas e 146 machos) com idade ao desmame que variou entre três e quatro meses, antes de qualquer procedimento de seleção para o padrão racial. Para a coleta das informações foram utilizadas fichas contendo os seguintes campos: identificação dos animais (tatuagem e brinco), sexo, pelagem, pigmentação do espelho nasal e pigmentação dos cascos. Para coleta dos dados as variáveis estudadas foram agrupadas em classes de acordo com o tipo de resposta, como segue: pelagem (vermelha e preta), espelho nasal (pigmentado, predominantemente pigmentado, predominantemente despigmentado e despigmentado) e cascos (pigmentado, predominantemente pigmentado, predominantemente despigmentado e despigmentado). Os dados obtidos foram analisados pelo teste do qui-quadrado (χ^2), testando-se a associação entre a cor da pelagem e rebanhos, e entre a pigmentação dos cascos e a do espelho nasal. Para determinar a associação da cor da pelagem e rebanhos, foi calculado qui-quadrado (χ^2) geral e posteriormente utilizou-se tabelas de contingência 2 x 2 para verificar se havia associação entre rebanho e pelagem. Para determinar a associação entre pigmentação dos cascos e do espelho nasal, as respostas foram primeiramente classificadas em dois níveis: animais com menos de 50% de pigmentação (predominantemente despigmentado e despigmentado) atribuiu-se classe = 1, enquanto, animais com mais de 50% de pigmentação (pigmentado e predominantemente pigmentado) foram classificados como classe = 2.

Resultados e Discussões

O Observou-se uma maior frequência de animais com pelagem vermelha (96,6%) e uma menor de animais com pelagem preta (3,4%; Tabela 1), que de acordo com o padrão racial da raça devem ser descartados da população. Em ovinos da raça Morada Nova ainda não foi estudado o padrão de herança para cor da pelagem. Porém, alguns estudos foram realizados com ovinos da raça Merino Australiano. Nessa raça o alelo dominante branco ou tan (AWT) do gene da proteína agouti

de sinalização (ASIP) é responsável pelo fenótipo feomelânico (amarelo/vermelho), portanto, tanto indivíduos homocigotos dominantes (AWTAWT) como heterocigotos (AWTAa) podem apresentar a cor da pelagem vermelha ou amarelo, sendo esse fenótipo em maior frequência. O alelo recessivo não-agouti (Aa) resulta em fenótipos eumelânicos (preto/marrom), ou seja, apenas os animais homocigotos recessivos (AaAa) apresentam coloração preta ou marrom, sendo esse fenótipo em menor frequência (Brooker & Dolling 1969; Adalsteinsson, 1970; Norris & Whan, 2008). Na raça Morada Nova se a herança para cor da pelagem for composta apenas por dois alelos com em ovinos da raça Merino Australiano, o aparecimento de animais de pelagem preta em alguns rebanhos, provavelmente, seria devido aos acasalamentos de animais aparentados de pelagem vermelha portadores do alelo não agouti recessivo (Aa). Sabe-se que a eliminação de alelos recessivos somente através da seleção contra o fenótipo recessivo indesejado é bastante difícil, uma vez que encontram protegidos nos indivíduos heterocigotos. Uma maneira de se eliminar seria o descarte de animais aparentados cujo acasalamento resultou no aparecimento do fenótipo ou através da identificação do genótipo dos reprodutores por meio de retrocruzamentos.

Tabela 1- Frequência da cor da pelagem em ovinos da raça Morada Nova nos rebanhos estudados.

Pelagem	Rebanhos								Total	
	1		2		3		4		n*	(%)
	n*	(%)	n*	(%)	n*	(%)	n*	(%)		
Vermelha	61	96,8	172	95,6	20	100,0	29	100,0	282	96,6
Preta	2	3,2	8	4,4	0	0,0	0	0,0	10	3,4
Total	63	100,0	180	100,0	20	100,0	29	100,0	292	100,0

n* = número de animais de acordo com a pelagem; $\chi^2 = 2,32$ ($P > 0,05$).

Observou-se que a associação entre a cor da pelagem e rebanhos não foi significativa (Tabela 1; $\chi^2 = 2,32$, $P > 0,05$). Portanto, não houve indício de que a frequência de animais com pelagem preta tenha um comportamento diferente entre os rebanhos. Observou-se pelo teste do qui-quadrado uma associação significativa ($\chi^2 = 10,3$; $P < 0,05$) entre a pigmentação do espelho nasal e a pigmentação dos cascos (Tabela 2). Essa associação provavelmente pode ser explicada pelo bom funcionamento do complexo que controla a pigmentação em mamíferos. Neste complexo, a ligação do alfa hormônio estimulante de melanócito (α -MSH) ao receptor de melanocortina-1 (MC1-R), na superfície das células de melanócitos, proporciona a produção de eumelanina (fenótipo preto)

distribuindo a pigmentação uniformemente nas regiões dos cascos e do espelho nasal (Birbeck et al., 1956; Jackson 1994; Cockett et al., 2001).

Tabela 2 - Associação entre classes de pigmentação do espelho nasal e dos cascos de ovinos da raça Morada Nova.

Pigmentação do Espelho Nasal	Pigmentação dos Cascos				Total (%)
	Classe ¹ menos de 50% de pigmentação		Classe ² mais de 50% de pigmentação		
	Nº de registros	(% do efetivo total)	Nº de registros	(% do efetivo total)	
Classe ¹ menos de 50% de pigmentação	46	15,75	97	33,22	48,970
Classe ² mais de 50% de pigmentação	24	8,22	125	42,81	51,03
Total (%)		23,97		76,03	100,00

¹ Predominantemente despigmentado e despigmentado. ² Pigmentado e predominantemente pigmentado. $\chi^2= 10,3$, (P<0,05).

Seguindo o critério da (ARCO, 2012) para o padrão racial, 57,19% dos animais seriam descartados por apresentarem cascos e espelho nasal com algum grau de despigmentação (Tabela 2). Com uma taxa tão elevada de descarte, poucos animais estariam aptos a serem submetidos à avaliação genética para as características produtivas, o que poderia comprometer a seleção nos programas de melhoramento animal. Uma vez que o número de animais aptos é pequeno, o uso intensificado de certos reprodutores tende a aumentar a endogamia dentro dos rebanhos. Como resultado, ao longo do tempo, tende a haver depressão endogâmica e a perpetuação de alelos recessivos e o aparecimento de fenótipos indesejáveis, como a pelagem preta. Não foram encontradas na literatura referências quanto a pigmentação dos cascos em ovinos e sua relação com alguma característica adaptativa. Todavia, Faria et al. (2005), trabalhando com coloração dos cascos de equinos das raças Pantaneira e Mangalarga Marchador, verificaram que não existe diferença quanto a composição química e de aminoácidos de cascos pretos e claros. Na mesma direção, Butler (1992) descreveu sobre a coloração dos cascos em equinos, afirmando que o pigmento escuro não melhora a qualidade ou resistência dos mesmos, não se justificando a preferência para uma ou outra coloração. Possivelmente, da mesma forma, essa característica em ovinos Morada Nova está mais

relacionada ao aspecto visual do que a alguma característica produtiva. Entretanto, entre os criadores, é difundido que a seleção para cascos pigmentados está associado a menos problemas de casco. Porém, nenhum estudo foi realizado com o objetivo de confirmar essa observação. Estes resultados evidenciam uma elevada proporção de animais eliminados do processo de seleção para características de interesse econômico como desenvolvimento ponderal e eficiência reprodutiva. Como consequência, o ganho genético para este tipo de característica, se ainda existe, fica muito reduzido.

Conclusões

A observação estreita do padrão racial oficial tem fortes implicações no melhoramento genético da raça Morada Nova, diminuindo a possibilidade de uma seleção mais efetiva para características reprodutivas e produtivas.

Estudos mais aprofundados com base na herança dessas características e um maior número de rebanhos são necessários para inferências mais conclusivas.

Agradecimentos

À Embrapa Caprinos e Ovinos

À Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FUNCAP

Ao Programa de Melhoramento Genético de Caprinos e Ovinos de Corte (GENECOC)

Referências Bibliográficas

ADALSTEINSSON, S. Colour inheritance in Icelandic sheep and relation between colour, fertility and fertilisation. *J. Agric. Res. Iceland* 2: 3-135, 1970.

ARCO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS. *Morada Nova*.

Disponível em: < http://www.arcoovinos.com.br/racas_links/morada_nova.htm >. Acesso em: 20 de agosto de 2012.

BIRBECK, M. S. C.; MERCER, E. H.; AND BARNICOT, N. A. The structure and formation of pigment granules in human hair. *Exp. Cell Res.* 10, 505-14, 1956.

BROOKER, M. G.; DOLLING, C. H. S. Pigmentation of sheep. II. The inheritance of coloured patterns in black Merino. *Aust. J. Agric. Res.* 20: 387-394. 1969.

BUTLER, K. D. Foot care. In: EVANS, J.W. (Ed.). Horse breeding and management. Amsterdam : Elsevier. *World Animal Science*. p.177-204.1992

COCKETT, N. E.; SHAY, T. L.; SMIT, M. Analysis of the sheep genome. *Physiol Genomics*. 7: 69-78, 2001.

FACÓ, O.; PAIVA, S. RESENDE.; LÔBO, R, N. B.; VILELLA, L. C. V.; L,P.; CAETANO, A. R.; MCMANUS, C. M. Núcleo de Conservação e Melhoramento Genético da raça Morada Nova: Resultados Preliminares. In: Luciano J. F. Ximenes. (Org.). *Ciência e tecnologia na pecuária de caprinos e ovinos*. 1ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010, v. 1, p. 311-337.

FARIA, G. A.; REZENDE, A. S. C.; SAMPAIO, I. B. M.; LANA, A. M. Q.; MOURA, R. S.; MADUREIRA, J. S.; RESENDE, M. C. Composição química dos cascos de equinos das raças Pantaneira e Mangalarga Marchador. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* Out 2005, vol.57, no.5, p.697-701.

JACKSON, I. J. Molecular and developmental genetics of mouse coat color. *Annual Review of Genetics*, vol. 28, no. 1, pp. 189-217, 1994.

NORRIS, B.J.; WHAN, V.A. Gene duplication affecting expression of the ovine *ASIP* gene is responsible for white and black sheep. *Genome Research*, 2008.