

**CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA GENESE DO ENCARACOLADO
DA PELAGEM DOS OVINOS DE RAÇA CARACUL, NAS CONDIÇÕES
ECOLÓGICAS DO POSTO EXPERIMENTAL DO CARACUL (ANGOLA)**

**Contribution to the study of curls genesis in karakul sheep breed, in the
ecological conditions of the Experimental Karakul's Centre, Angola**

**Contribution à l'étude de la g n se de l'ondulation de la laine des ovins
karakul, dans les conditions  cologiques de la Station Exp rimentale pour
le Karakul, Angola**

A. SANTOS PEREIRA *

Uma grande importância adquire a elabora o de bases genéticas para o melhora-
mento dos ovinos da raça Caracul e a organiza o sobre esta base de uma
selec o em larga escala.

Sabendo-se que o melhoramento zootécnico das gera es futuras dependem da
porpor o na qual as propriedades superiores dos progenitores se transmitem
aos descendentes, o conhecimento preciso dos caracteres hereditários reve-
stem-se de muita importância para o criador, tendo em vista as previsões concer-
nantes aos dispêndios a fazer para a selec o. De alta importância   também,
o conhecimento da hereditariedade dos caracteres que podem influ nciar o criador
no estabelecimento do seu plano de produ o.

Sobre este assunto   mesmo essencial conhecer de que maneira o melhora-
mento de um caráter vai induzir modifica es concomitantes em outros carac-
teres.

A aprecia o exata da hereditariedade e da correla o genética, oferecendo
dados certos, não são fáceis de determinar.

Dada a quase impossibilidade de eliminar todas as dificuldades inerentes a uma
explora o de Caracul, a que os criadores estão sujeitos, isto   modalidades de
cobri o, métodos de selec o aplicada, assim como a falta de métodos precisos
para a mensura o dos valores de um caráter, sistemas de manejo, etc., aliada
ao facto de que a resposta   selec o não   necess riamente simétrica (FALCONER,
1964), as consequências teóricas das concep es sobre a hereditariedade e as
correla es genéticas não são reais, senão em parte, na prática.

Segundo TURNER e JOUNG (1969) são o tipo de encaracolado mostra uma heredi-
tariedade acentuada no grupo de ovinos de idade entre quatro a oito anos

* Faculdade de Ciências Veterinárias, Universidade de Luanda, Nova Lisboa; Instituto
de Investiga o Veterinária de Angola, Posto Experimental do Caracul, Angola.

($h^2 = 0,341$). O grau de hereditariedade para todos os outros caracteres, nos ovinos Caracul, é de ordem intermediária.

Uma das tarefas das pesquisas científicas têm sido constituída pelo control e o comportamento dirigido do processo de formação das peles e da sua qualidade.

Dentro desta problemática e no prosseguimento dos nossos estudos iniciados no Posto Experimental do Caracul em 1969, propoemo-nos efectuar alguns trabalhos de genética zootécnica, no qual se inclui o presente, uma vez já demonstrada a adaptabilidade e a manutenção destes ovinos em Angola. O objectivo deste trabalho limita-se aos seguintes pontos:

— Avaliar a importância do conhecimento da foliculogénese e da formação do encaracolado na exploração de ovinos Caracul.

— Procurar em primeira aproximação e nas condições ecológicas do Posto Experimental do Caracul determinar as diferentes fases da erupção dos pêlos fetais e da formação do encaracolado nos ovinos Caracul.

— Evidenciar a influência do factor nutritivo na variabilidade paratípica da pele de Caracul.

— Determinar os factores de qualidade das peles de Caracul e a sua importância para a selecção com vista ao melhoramento animal.

As características e as qualidades das peles de Caracul são muitas variadas, ainda que todas elas possam referir-se em definitivo às da constituição, formação e ordenação dos pêlos e ao encaracolado na pele do animal recém nascido.

Embora não possamos dar a última palavra quanto à influência que possa exercer os factores ecológicos (clima, nutrição, etc.) sobre a qualidade das peles, pois uma das particularidades da raça Caracul—que se deve exclusivamente à domesticação e à selecção dirigida pelo homem—é a firmeza com que se transmitem hereditariamente em qualquer ambiente os factores que orientam a formação do encaracolado nos cordeiros recém nascidos. Não obstante, quando se discutem as causas e efeitos da boa ou má produção de peles, invariavelmente surgem as mais díspares polémicas.

No caso específico do Caracul, a flexibilidade ou plasticidade genética que permite à população ovina realizar uma alteração dos seus fenótipos para adaptar-se às condições ambientais videntes, reveste-se de particular importância dado que, qualquer alteração do fenótipo acarreta implicitamente uma alteração do padrão e das características das peles de Caracul. Estas alterações verificando-se tanto no sentido de uma melhoria como de uma redução das qualidades das peles de Caracul passando por todas as fases gradativas entre os dois valores extremos, deverá ser orientada no sentido da obtenção de uma homeostase de desenvolvimento na qual um genótipo dado e desejado originaria um mesmo fenótipo desejado em uma grande diversidade de condições ambientais.

Para finalizar esta rúbrica não queremos deixar de realçar que a qualidade das peles de Caracul estão determinadas pelo modo de formação e de combinação dos seus diferentes componentes durante o período intrauterino. O meio maternal, na qual se forma os caracteres qualitativos da pequena pele de Caracul apresenta então uma importância particular. Tomando em consideração a hereditariedade como primeiro factor, estimou-se que a estrutura e o modo de nutrição das ovelhas durante o período de gestação podem ter uma influência sobre a formação e o desenvolvimento dos encaracolados, assim como sobre a qualidade, analisada no seu conjunto, das pequenas peles.

M A P A

Cesariana em ovelhas cujos fetos têm a idade (dias).	40.º dia	50.º dia	75.º dia	80.º dia	98.º dia	102.º dia	105.º dia	107.º dia	111.º dia	115.º dia	120.º dia	127.º dia	130.º dia	134.º dia	148.º dia	150.º dia	
Número de ovelhas submetidas ao ensaio	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	3	
Grau de cruzamento das ovelhas	2.º 2.º	1.º 2.º	3.º	1.º 3.º	2.º 2.º	1.º 1.º	2.º 1.º	1.º 1.º	2.º 2.º	2.º 2.º	2.º	1.º 1.º	1.º	1.º 2.º	1.º 1.º	1.º 1.º	
Idade das ovelhas (em anos)	4 3	3,5 3	5	4,5 4	3 3,5	5 5,5	3 4	4 4,5	2,5 3	3 4	3,5	4 2,5	3	4 4,5	5 3	6 4 4	
Tipo de pele das ovelhas...	Ond. Enca.	Ond. Ond.	Enca.	Enca. Ond.	Ond.	Ond.	Ond.	Ond.	Ond.	Ond.	Shal.	Enca. Enca.	Enca.	Ond. Shal.	Ond. Ond.	Enca. Ond. Shal.	
Tipo de pele do reprodutor puro utilizado	Ond. Enca.	Ond.	Enca.	Enca.	Ond.	Ond.	Ond.	Ond.	Ond. Enca.	Ond.	Ond.	Shal.	Enca.	Enca.	Ond. Shal.	Ond. Ond.	Enca. Ond. Shal.

O esquema de trabalho e o material utilizado encontra-se expresso no mapa anexo.

No último estágio da sucessão cronológica das fases embriológicas ou seja a organogênese, procurou-se estudar os aspectos ligados à foliculogênese, à erupção dos pêlos e à formação do encaracolado nos ovinos de raça Caracul.

DISCUSSÃO

Foliculogênese

Em virtude de não ter sido possível a observação fetal com 75 dias de idade a nossa atenção recalo sobre as formações granulares pigmentadas observada à lupa em fetos de 80 dias. Segundo KECHAWAZ (1956), nos seus trabalhos sobre a foliculogênese no Caracul, o 1.º esboço de folículos pilosos aparecem sobre o corpo dos fetos de 60 dias de idade, segundo outros autores, nos embriões de 65 dias estas formações de células pilosas iniciavam-se nas espáduas e aos 70 dias na totalidade do corpo, excepto na garupa, onde só se iniciaria a partir do 75.º dia.

As granulações pigmentadas que representam as células pilosas, pela análise fetal efectuada verificou-se que apresentam um predomínio pelas regiões anteriores do corpo designadamente a cabeça e parte superior da região cervical progredindo no sentido crâneo caudal. Constatou-se ainda que, a iniciação folicular em todo o corpo fetal nas zonas ecológicas dos ovinos Caracul de Angola estende-se um pouco mais para além dos 10-15 dias preconizado por alguns autores, uma vez que, já a partir do 80.º dia foi observado os granulados pigmentares e só em fetos de 107.º dias se completou pelo menos aparentemente a iniciação folicular em todo o corpo fetal, mesmo tendo em consideração que o aparecimento de folículos pilosos se verificam com mais atraso e menor sincronismo entre os diferentes cruzamentos de Caracul.

— O fim da foliculogênese é muito difícil de apreciar. No Caracul, segundo MARGOLENA, KECHAWARZ e DIOMIDOVA termina antes do nascimento, resultando desta consideração sobre a néofase, que os folículos pilosos secundários formam-se tardiamente no Caracul e que a sua multiplicação pouco activa se opera entre o 100.º e 150.º dia de vida fetal.

— Os folículos pilosos, segundo SPOLTEL, TÄNZER, HORNITSLEK, WIGGER e KECHAWARZ, desempenham um importante papel na caracterização dos tipos de encaracolado. Pode afirmar-se que as inclinações foliculares refletem com bastante exactidão as inflexões que os pêlos apresentam fora da pele.

— O número de folículos pode incrementar-se tanto o potencial genético do animal o permite, quando o nível nutricional é óptimo, e por outro lado a iniciação folicular pode interromper-se permanentemente sob condições tróficas adversas.

Erupção dos pêlos

— Segundo GALPIN a formação do pêlo na raça Caracul é pouco precoce. A erupção dos 1.ºs pêlos no Caracul, segundo MATTER surgiram entre os 105.º-115.º dias e para KECHAWARZ e DIOMIDOVA sómente aos 120.º dias. Estabelecendo o paralelismo com outras raças ovinas nomeadamente os merinos, concluiu-se que os

folículos centrais primários desenvolvem-se mais lentamente nos ovinos Caracul, e os folículos secundários formavam-se somente seis semanas depois da formação daqueles folículos primários.

Nas condições tróficas e metereológicas do Posto Experimental do Caracul os primeiros pêlos foram observados em fetos com 102.º dias, pêlos esses, circunscritos á região orbitária e extremidade anterior da região do máxilar inferior. Poderá efectivamente contribuir para esta precocidade na erupção do pêlo nos ovinos Caracul de Angola o facto de se ter trabalhado com diferentes graus de cruzamento com predominio do 1.º e 2.º grau e consequentemente verificar-se o que HORNITSCHKEK admitiu, isto é, que nos animais cruzados o aparecimento do pêlo sobre a pele, verifica-se com frequência muito antes do que nas raças puras. Parece hoje admitido, que a erupção dos 1.º pêlos no exterior se verifica aproximadamente aos 100 dias de gestação.

— Verificou-se que a erupção dos pêlos apresenta um comportamento sincrónico com a formação de granulados pigmentares correspondente ás células foliculares, apresentando a regionalização de erupção evidenciada para a foliculogénese.

— Os fetos de 111.º a 115.º dias correspondem nos animais observados ao momento a partir do qual todo o corpo fetal está coberto de pêlo, com diferenças longitudinais nos mesmos consoante o momento de erupção.

— A idade estabelecida pelos mais diversos investigadores segundo a qual, a partir do 115.º dia todo o corpo fetal começa a recobrirse de pêlo em toda a sua superfície, está de certo modo a análise efectuada nos ovinos de raça Caracul de Angola, enquadrada dentro daquele princípio.

— O desenvolvimento longitudinal dos pêlos desde a sua erupção até ao nascimento do cordeiro é muito variável e para além da influencia de factores ecológicos (nutricionais), meio intra-uterino, idade da mãe, etc., pode assegurar-se que é um carácter individual.

Inflexões dos pêlos

— As primeiras inflexões visíveis do pêlo refletindo as inclinações dos folículos pilosos, surgiram em fetos de 115.º dias, sendo mais acentuada e perceptível ao nível da região cervical em fetos de 127 dias com uma progressão no sentido crâneo caudal.

— Em fetos de 134 dias as inflexões continuam a sua progressão posterior, atingindo a região da garupa encontrando-se o padrão completamente formado em fetos de 148 dias.

— Está hoje aceite de uma forma quase unânime que a dimensão e a disposição dos encaracolados se harmonizam com os campos foliculares. Deste modo os encaracolados resultariam não só da acção dos campos foliculares como ainda da inflexão dos pêlos. Os campos foliculares e a inflexão dos pêlos cuja formação e modificação são sincrónicas provêm de uma mesma causa, a acção de tensões locais temporárias da pele.

— Não é difícil de admitir a luz dos modernos conceitos genéticos, que as potencialidades hereditárias estão dependentes do meio ecológico desigualmente das condições tróficas, condições estas que exercem uma influencia acentuada principalmente na segunda metade da gestação na formação do padrão e qualidade das peles de Caracul.

CONCLUSÕES

A selecção e o cruzamento revela-se o meio mais eficaz para melhorar a qualidade das peles dos cordeiros Caracul recém nascidos. A formação do encaracolado é fortemente hereditária se nos reportarmos aos trabalhos de WRIGHT e se considerarmos a rapidez através da qual se obtém as peles comercializáveis por cruzamentos absorventes de Caracul com outras raças de ovinos.

A acção da selecção é igualmente muito importante no que concerne às dimensões e à densidade dos pêlos. É necessário seleccionar os animais muito homogêneos, do ponto de vista do comprimento dos pêlos primários. Convirá seleccionar, por intermédio da medida do comprimento ou extensão dos pêlos, em animais nos quais o aparecimento das diferentes categorias de folículos pilosos primários é efectuado ao mesmo tempo sobre todo o corpo durante a sua vida fetal. Com efeito, o comprimento dos pêlos depende muito mais da duração do seu crescimento do que a rapidez de crescimento (PRIESLEY, 1966). Pelo contrário é preciso seleccionar animais de pêlos secundários curtos à nascença e com S/P (relação entre os folículos secundários e os primários) tão fraca quanto possível. Isto traduz a necessidade de escolha de animais com uma foliculogénese precoce e activa para os folículos pilosos primários e uma foliculogénese tardia, breve e lenta para os folículos secundários.

Na obtenção de peles de alta qualidade, não há interesse num desenvolvimento exagerado da pelagem à nascença a fim de se evitar os pêlos muito compridos e que os encaracolados percam a sua firmeza e beleza característica. Em consequência destes factos é necessário que a duração da gestação não ultrapasse o tempo normal isto é 150 dias. Pode-se evitar em parte, abstendo-se de fornecer um nível nutricional muito abundante e muito rico que favoreça o prolongamento não só da gestação como do desenvolvimento dos pêlos. A selecção revela-se difícil neste domínio ($h^2 = 0,000$ a $0,091$) (MATTER, 1969).

Um nível nutritivo muito abundante e muito rico durante a segunda parte da gestação é mais prejudicial à qualidade dos encaracolados que uma nutrição deficiente (STEFANESM *et al.*, 1958). Uma alimentação muito intensiva aumenta nitidamente o comprimento do pêlo (STEFANESCU, 1958; MATTER, 1964), produz mais folículos pilosos secundários (TACU *e col.*, 1960) e aumenta a espessura da pele (TACU *e col.*, 1960; MATTER, 1964; SCHEEPERS, 1962) e tem tendência a minorar a qualidade das peles em virtude de se tornarem produtos grosseiros, lanosos, sem brilho, mais pesados e sem padrão definido.

RESUMO

O autor fez o estudo da foliculogénese, erupção dos pêlos e formação do encaracolado nos ovinos da raça Caracul de Angola.

Da apreciação dos resultados pode concluir-se que:

— A selecção e o cruzamento revelou-se o meio mais eficaz de melhorar a qualidade das peles dos cordeiros Caracul recém nascidos.

— A acção da selecção é igualmente muito importante no que concerne às dimensões e à densidade dos pêlos.

— Na obtenção de peles de alta qualidade, deverá procurar-se uma pelagem

curta, de padrão definido e firme. Para obtenção de tal desiderato é necessário que a duração da gestação não ultrapasse o tempo normal, como ainda, controlar o nível nutricional da ovelha gestante.

SUMMARY

The author made the study of the folliculogenesis, eruption of fur and formation of curls in sheep of Karakul breed of Angola.

From the examination of the results the following conclusions are drawn:

— Selection and cross proved to be the most effective means to improve the quality of furs of newly-born Karakul lambs.

— The effect of selection is also important in what concerns size and density of fur.

— In order to get high quality furs it is necessary to use short coats of definite and steady standard.

For such purpose the time of gestation must not be exceeded and the nutrition level of the pregnant ewes must be controlled.

RESUME

L'auteur fait l'étude de la folliculogénèse, de l'éruption des poils et de la formation de l'ondulation des ovins de la race Karakul d'Angola.

De l'appréciation des résultats, on peut conclure que:

— La sélection et le croisement se sont révélés le moyen le plus efficace d'améliorer la qualité des peaux des agneaux Karakul nouveau-nés.

— L'action de la sélection est aussi de grande importance en ce qui concerne les dimensions et la densité des poils.

— Dans l'obtention de peaux de haut qualité on doit chercher un lainage court de type défini et ferme. Pour obtenir un tel desideratum il faut que la durée de la gestation ne dépasse pas le temps normal, et on doit aussi contrôler le niveau de la nutrition de la brebis en gestation.

