

ӘОЖ 591:8.636

К.М. Лаханова*, А.К. Убайдуллаева, О.А. Рахматуллаева

Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Қазақстан Республикасы, Түркістан қ.

*E-mail: kulzada56@mail.ru

**Қаракөл қозыларының жүн талшығының бойында
меланиннің таралу ерекшеліктері**

Жануарлар әлемі алуан түрлі түстерге бай, олардың арасында қаракөл қойлары тұқымы түс-реңдердің көптігімен ерекшеленеді. Мақалада Қаракөл қозыларының жүн талшығының бойында меланиннің таралуы зерттелді. Жүн талшығының бойында меланиннің таралу ерекшеліктері микроскоп арқылы зерттелді. Бұхар сұры мен сарғылтым түсті қозылардың жүн талшықтарында меланин орналасуы үлкен және кіші үйіндер түрінде және меланин ақ жүн ұшында майда ұшқындар түрінде кездеседі. Қара, қоңыр, сұрхандариялық және қарақалпақ сұрларда меланоцит тармақтары жақсы жетілгендіктен, жүн талшықтарында меланин тығыз орналасқан және меланин ақ жүн ұшында мүлдем болмаумен ерекшеленеді. Алынған мәліметтер генетика-селекциялық жұмыс дәрежесін көтеру үшін пигменттенуінің қарқындылығын бағалаудың объективті сандық әдістерін қолдану – оларды дұрыс анықтауға мүмкіндік береді.

Мақаланың міндеті – әртүрлі түсті Қаракөл қозылардың жүн талшығының ұзына бойына меланиннің орналасуы мен таралуын микроскопия арқылы зерттеу.

Түйін сөздер: Қаракөл қозылары, түстер, жүн талшығы, меланин, микроскопия.

K.M. Lakhanova, A.K. Ubaidullayeva, O.A. Rakhmatullaeva

Peculiarities of the distribution of melanin in the hair Karakul lambs

The animal world is rich with colorful paints, among them, the breed of Karakul sheep of different variety of color paints. In article the question of distribution of melanin along length of hair the of Karakul lambs is investigated. In fibers Bukhara gray and yellowish lambs melanin meets in the form of small sparks. Because of good development of a melanotsit in black, brown, Surkhan-Darya and Karakalpak breeds, melanin is distributed more densely in fibers, and light tips of hair differ in total absence of melanin.

Key words: karakul lambs, color, wool, cell, melanin, microscopy.

К.М. Лаханова, А.К. Убайдуллаева, О.А. Рахматуллаева

Особенности распространения меланина по длине волос каракульских ягнят

В статье исследовались типы распределения меланинов в объеме волос у каракульских ягнят разных окрасок. Материалом для исследования служили образцы волоса. Общая картина распределения меланина по длине волос изучалась с помощью микроскопа. Распределение меланина по длине волос у каракульских ягнят показало, что дистальный кончик, сформировавшийся раньше других участков волоса, не содержит пигмента (сурхандарьинский, каракалпакский) или содержит в очень малом количестве (бухарский). По распределению меланина в объеме волос имеются существенные различия, а именно бухарский сур и бежевая окраска характеризуется глыбками и россыпью меланосом по длине волос и длиннее переходной зоны, тогда как у остальных окрасок очень густая россыпь меланосом, короткой переходной зоны.

Ключевые слова: каракульские ягнята, окраски, шерсть, меланин, микроскопия.

Тірі организмдердің пигменттелген жабындары биосферада үлкен рөл атқарады және тұрақты түрде қоршаған ортамен байланыста

болатын күрделі биокөплекс болып саналады. Табиғи түстердің әртүрлі болуы жарықтың жұтылуына және кейбір химиялық заттардың

толқын ұзындығына байланысты болып, олар ұлпалар құрамында болады. Осындай зат жұтылуына жауап беретін химиялық заттарды табиғи пигменттер немесе биохромдар деп атайды [1]. Таксономикалық бірлікте, атап айтқанда, өсімдікте пигменттелу, хлорофилл пигментіне байланысты болады – пластидтер, бұлардың түсі жасыл болады, бұл фотосинтез процесінде негізгі рөл атқарады, сонымен қатар жердегі ауа қабығын оттегімен қамтамасыз етеді [2]. Табиғи ортада, жабайы жануарлардың және құстардың түсті жабындары потенциалдық жауларынан қорғану функциясын атқарады, сонымен қатар температура, жарық және климаттық факторлардан сақтайды. Жануарлардың мекен ететін ортасына байланысты жекелеген түрлердің өзіндік ерекшеліктері болады: мәселен, солтүстікте, температуралық режим төмен, жарық күн қысқа болатын жерлерде жануарлардың түсі ақшыл пигменттелген болады, керісінше оңтүстікке қарай олардың түсі қоңырқай болып келеді [3].

Жануарлар арасында қаракөл қойлары тұқымы алуан түстер мен реңдердің көптігімен ерекшеленеді. Қаракөл қойы тұқымында кездесетін негізгі түстер зоотехникалық сараптама бойынша 6 топқа бөлінеді: қара, көк, сұр, ақ, қоңыр, қызғылт және түрлі-түсті.

Т.У. Өмірзақовтың зерттеулеріне сәйкес, Қаракөл елтірілерінің 30-дан астам түрі бар екендігі белгілі, олар өздерінің гистоморфологиялық көрсеткіштері, бұйралығы, пигменттік түстерінің ерекшелігі және тері түктерінің жабынымен ерекшеленеді, оның өзінше генетикалық табиғаты бар [4].

Қаракөл қойларының тұқым қуалаушылық күштері таң қаларлық, ол жағдай қаракөл қойларын басқа тұқымдармен шағылыстырғанда ерекше байқалады. Өнімділігі жөнінен Қаракөл қойлары ерекше жаратылған мал. Ол адамзатқа өте қажетті өнімдерді мол көлемде береді. Бұл жөнінде оны тек солтүстік бұғысымен салыстыруға болады, яғни бұғы тундраны мекендейтін адамдарға ет, тері, жарық, ине жасайтын сүйек, олар онымен киім тігеді және көлік болады. Ал, қаракөл қойынан да адамдар баяғыдан бері ет, сүт, жүн, тері, мәндір және ішек алады. Оның терісінен қысқа тондар, тұлыптар, әртүрлі аяқ киімдер, қолғаптар, шанаштар, егерлер т.б. жасаған.

Түстердің өзгергіштік көрсеткіштеріне: меланин типі, оның талшық бойына таралуы, талшық ұшының ретердациясы (ұшы пигменттелмеген) және талшықтардың ала-құлалығы (аралас жүндер кездеседі) жатады.

Жүн түсінің қарқындылығы пигменттің жалпы санына да, сондай-ақ қылшықтың бойына қаншалықты таралуына да байланысты болады.

Жүн түсінің жеделдігі оның құрамындағы пигменттің мөлшеріне қарай шұғыл өзгеріп отыруы мүмкін. Егер жүндегі пигмент негізінен біркелкі ұсақ меланосоммен жайылған болса, жүннің түсі қою болады. Егер сол пигмент негізінен аз ғана ірі-ірі «үйіндер» түрінде, арасында ұсақ меланосомдар көрінсе, жүн едәуір ашық түске енеді. Мысалы, Л.П. Зверова, Д.К. Беляев, қымбат терілі аң – күзен стильблю (генотип Ps/Ps) мутантты тобының пигменттенуін зерттеу барысында жеке өзгергіштік белгілі бір мутация шеңберінде әртүрлі болатынын ашты [5].

К.М. Лаханова және тағы басқалар, гистологиялық жолмен кесіп алынған қаракөл қозыларының тері сынамаларын зерттеп, меланоциттер көп тармақты қалың тұтасқан тор түрінде (қара, көк, қоңыр, сұрхандария және қарақалпақ сұр түстерде) және тармақтар мүлдем дерлік болмайтын (бұхарлық сұр мен сарғылтым түсті) екі типке бөлуге болатыны анықталды [6].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зертеу үшін Қаракөл қозыларының жүн талшықтары пайдаланылды. Жарық беретін микроскоптық зерттеулер үшін алынған жүн үлгісі бір-екі күндік қозының жон арқасынан қырқып алынды.

Жүн талшықтары қағаз пакетке салынып, жәшікте бөлме жағдайында сақталды.

Жүн нұсқалар (үлгілер) тартқыш шкаф немесе ашық ауада шыны бюкстерде ксилолда 3 рет ауыстырыла отырып, жуылады. Үлгілерді бюкстен бюкске ауыстырған кезде көз пинцетін пайдаланады. Жуылған жүн 2-3 рет ауыстырылатын 96% этанолда шайылып, фильтрлі қағаздан жасалған сүзгіштерде бірнеше сағат кептіріледі.

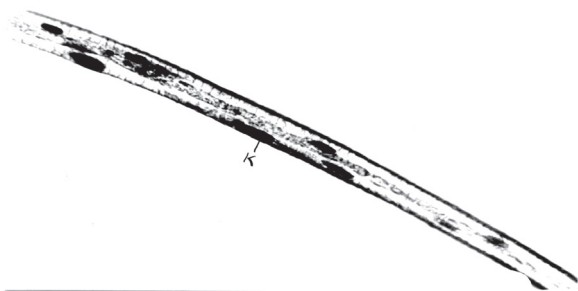
Оларға қара қаламмен конверттегі нөмірге сәйкес нөмір жазылады. Меланиннің жүннің ұзына бойына жайылуының жалпы көрінісі МБС-1 арқылы өткізінші жарықтың сәулесімен аз ғана үлкейту арқылы қылшық глицеринге немесе бальзамға салынады.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Түстер біркелкі (барлық жүн талшықтары шамамен бір түсті және де ұшынан бастап негізіне дейін) және біркелкі емес (не жүн талшығының тек бір бөлігі пигменттеніп, ал қалғандары

ақ, не жүн талшығының ұзына бойына заңдылыққа сай түсі өзгеріп отырады) болып бөлінеді. Біркелкілерге тек: қара, қарақоңыр және сарықоңыр (қамбар), ал біркелкі еместерге бұхарлық сұр, қарақалпақтық сұр, сұрхандариялық сұр түстері жатады.

Қаракөл қозыларының жүн талшығының бойында меланиннің таралуы көрінісін микроскопиялық әдістермен зерттегенде келесі ерекшеліктері анықталды. Бұхар сұрының жүн талшығының бойында меланиннің таралуы сұрхандариялық (қарақалпақ) сұр түске қарағанда өзгеше, «сия дағына» ұқсаған үлкен үйіндер болатындығы анықталды. Жүнге қосылған тиісті меланоциттерді санап шығуға болады. Бұл үйінділердің арасында меланосом кездеседі, өйткені үйінділердің аралығындағы жүн қабыршағы ашық болады да, ол арқылы көпіршіген өзегін көруге болады. Меланосом ұшқындары жүн ұшында да кездеседі (1-сурет).

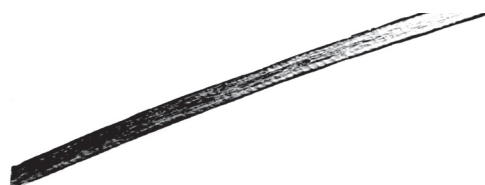


1-сурет – Бұхарлық сұр қозы жүн талшығының өтпелі аймағы. Қыртыс (K) қабатта ұзын үйіндер (меланоциттер) бар. 206 есе үлкейтілген

Сұрхандария (қарақалпақ) сұрының жүн ұшында пигменттену мүлдем болмайды, яғни алғашқы түк өсу кезеңінде пигменттену аппаратының жұмысы кешігуіне байланысты. Сұрхандария, қарақалпақ түсті қозыларда меланоцит жасушаларда бұтақтар жүйесі жақсы дамыған болады [6]. Жүндегі меланин тармақталған түрінде бірыңғай жайылып, өтпелі аймақ айқын байқалады. Меланосом өте қалың жайылған, жүннің түбірі қара деуге боларлықтай, яғни ерекшеленген меланин түрінде орналасады (2-сурет).

Сарғылтым түсті қозыларда бұхар сұрындағыдай жүн талшық ұяшықтарының өзегінде меланосом ұсақтары және ірі үйіндер кездеседі. Үйінділер негізінен дөңгелек пошымды. Бұхар сұры мен сарғылтым түсті қозының бояуды су тышқанның фендеріне ұқсас фен болып са-

налады. Мұның себебі бұхар сұры, сарғылтым түспен су тышқанның Р локусының гендерінің ұқсас болуынан сияқты. Бұл айтылған екі жағдайда да айтылған локустардың мутантты аллельдері жоғары дисперсиялы меланиннің (меланосом ұнтақтарының) қоспасының азаюы есебінен бояуды бәсеңдетеді [5].



2-сурет – Сұрхандария сұр қозының жүн талшығының өтпелі аймағы. Түктің ұшы біркелкі аққа өтеді. Көлемі 25, айналасы 3., 197 есе үлкейтілген

Бұхарлық сұрға тиісті генотип, «қамбар» түстің түсін меланоциттердің тармақтарының дамуын тежеу арқылы, түр түсін сарғылтым түске айналдырып жіберуі мүмкін. Сонымен бірге, баданада шоғырланған меланоциттерді жүнге қосып, ондағы меланосомның қоспасын төмендетеді [6]. Мұны тексеру үшін тиісті талдау жасайтын будандастыру қажет.

Сұр түсті шырайлы болып көрінуіне әсер ететін негізгі белгілердің бірі – оларды құрайтын түстердің біртіндеп немесе бірден ауысуы есептеледі.

Зерттеу нәтижесіндегі жүннің ұзына бойына меланиннің таралуы туралы көрсеткіштер 1-кестеде көрсетілген.

Бірінші кестеде көрсетілгендей, үлгілер түсі әртүрлі қозыларға тән тиісті топтардың параметрлерінің өзгергіштігінің орташа маңызы мен диапазоны келтірілген.

Қара және көк қозыларда микроскопиялық параметрлері: L – ақшыл ұштың ұзындығы және Z – өтпелі аймақ көрсеткіштері нолге тең.

Бұхар сұр күміс реңінен алынған үлгілердің жүн талшығының ақ ұшы – 1,6 мм, ал өтпелі аймағы – 2,29 мм-ге тең.

Сұрхандария сұр платина реңі жүн талшығы онша ашық емес, ақ ұшының ұзындығы – 2,73 мм және өтпелі аумағы – 1,61 мм-ге тең.

Қарақалпақ сұр болат реңінен алынған үлгілердің жүн талшығының көрсеткіштері сұрхандариялық сұр түске ұқсас: ақ ұшының ұзындығы – 2,73 мм және өтпелі аймағы – 1,77 мм.

Қоңыр (қамбар) түсті үлгілерінде микроскопиялық көрсеткіштері, ақ ұшының ұзындығы – 1,7 мм, өтпелі аймағы – 1,1 мм.

Кесте – Әртүрлі түсті Қаракөл қозыларының пигменттелмеген ақшыл ұштың ұзындығы мен өтпелі аймағы

N	Түс, рең	Саны	L-ақшыл ұштың ұзындығы (мм)	Z-өтпелі аймақ (мм)
1	Қара	7	0	0
2	Көк	4	0	0
3	Бұхар сұр, күміс	8	1,6+0,11 (1-2)	2,29+0,13 (2-3)
4	Сурхандария сұр, платина	13	2,7+0,15 (2-4)	1,61+0,14 (1-3)
5	Қарақалпақ сұр, болат	15	2,73+0,11 (2-3)	1,77+0,88 (1-2)
6	Қоңыр (камбар)	13	1,4+0,10 (1-2)	1,5+0,1 (1-2)
7	Қызғылт, гулигаз	22	1,7+0,11 (1-2)	1,6+0,12 (1-2)
8	Сарғылтым	14	2,0+0,04 (2-3)	1,9+0,1 (1-2)

Қызғылт (гулигаз) түс үлгісінің ерекшелігі көк түске ұқсас, тек қара талшықтардың орнына қоңыр және ақ талшықтардың арақатынасына байланысты: ақ ұшының ұзындығы – 1,7 мм, өтпелі аймағы –1,6 мм тең.

Сарғылтым түсті қозыларда жүн талшықтарында меланин орналасуы Бұхар сұрына ұқсас, яғни тармақтары жоқ, көлемі жағынан үлкен емес меланоциттер және меланосомның сирек тұқыранды ортасында ірі үйіндер кездеседі [6]. Ақ ұштың ұзындығы – 2,0 мм және өтпелі аумағының ұзындығы –1,9 мм.

Алынған мәліметтер генетикалық-селекциялық жұмыс дәрежесін көтеру үшін пигменттенуінің қарқындылығын бағалаудың объективті

сандық әдістерін қолдану – оларды дұрыс анықтауға болатындығын көрсетеді.

Қорыта айтқанда, Бұхар сұры түстің, сондай-ақ сарғылтым түсті қозылардың жүн талшықтарында меланин орналасуы, яғни меланоцит жасушаларының тармақтары болмауына байланысты үлкен және кіші үйіндер түрінде және жүн ұшында меланин майда ұшқындар түрінде кездеседі. Қара, қоңыр түстерде, сурхандариялық және қарақалпақ сұрларда тармақтары жақсы жетілгендіктен, жүн талшықтарында меланин тығыз орналасқан және сурхандария (қарақалпақ) сұрының жүн талшығының ұшында меланин мүлдем болмауымен ерекшеленеді.

Әдебиеттер

- 1 Мецлер Д. Биохимия. – М.: Мир, 1980. – Т.2. – №3. – С. 448, 606.
- 2 Goodwin T.W. Chemistry and biochemistry of plant pigments // Academic Press. 2nd edition. –London-New-York-San Francisco, 1976. – Vol. 1, 2. – P. 6-14.
- 3 Бриттон Г. Биохимия природных пигментов. – М.: Мир, 1986. – 422
- 4 Өмірзақов Т.Ө. Племенная работа с каракульскими овцами жакетного типа // Овцеводство. – М.: Колос, 1980. – №8. – С. 29-31.
- 5 Зверова Л.П., Беляев Д.К., Феногенетический анализ пигментации у мутантов американской норки. Сообщение I. Эффект мутаций стально-голубой, серебристо-голубой и их компаунда на распределение пигмента в волосе // Генетика. – М., 1976. –Т.12. – №2. – С. 97-103.
- 6 Лаханова К.М., Всеволодов Э.Б., Прусова Л.С. Гистологическая основа некоторых фенов окраски у ягнят каракульской породы // Известия АН КазССР (серия биол.). – Алма-Ата, 1990. – №1. – С. 74-78.

References

- 1 Mecler D. Biohimija. – М.: Mir, 1980. – Т.2. – №3. – S. 448, 606.
- 2 Goodwin T.W. Chemistry and biochemistry of plant pigments // Academic Press. 2nd edition. –London-New-York-San Francisco, 1976. – Vol. 1, 2. – R. 6-14.
- 3 Britton G. Biohimija prirodnih pigmentov. – М.: Mir, 1986. – 422
- 4 Өmirzakov T.Ө. Plemennaja rabota s karakul'skimi ovcami zhaketnogo tipa // Ovcevodstvo. – М.: Kolos, 1980. – №8. – S. 29-31.
- 5 Zverova L.P., Beljaev D.K., Fenogeneticheskij analiz pigmentacii u mutantov amerikanskoy norki. Soobshhenie I. Jeffekt mutacij stal'no-goluboj, serebristo-goluboj i ih kompaunda na raspredelenie pigmenta v volose // Genetika. – М., 1976. –Т.12. – №2. – S. 97-103.
- 6 Lahanova K.M., Vsevolodov Je.B., Prusova L.S. Gistologicheskaja osnova nekotoryh fenov okraski u jagnjat karakul'skoj porody // Izvestija AN KazSSR (serija biol.). – Alma-Ata, 1990. – №1. – S. 74-78.