

МЕЛАНИН ПИГМЕНТІНІҢ ШОҒЫРЛАНУЫ МЕН ТАРАЛУ МОРФОЛОГИЯСЫНЫҢ ҚАРАКӨЛ ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЖҮН ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ТҮСІНЕ ӘСЕРІ

Аханов У.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
akhanov.1966@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4285-4034>

Ибраимова Ж.К., PhD
ibraimovajuldiz@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2758-489X>

Мусабеков А.Т., PhD, доцент
Aidos.Musabekov@aeuzov.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-8597-6499>

Дауренбекова К.П., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты
daurenbekova.katira@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-8830-4820>

Ермекбаева А.Т., PhD, доцент
akbope.1988@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-4606-2448>

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ., Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада меланин пигментінің шоғырлануы мен таралу морфологиясының қаракөл қозыларының жүн жамылғысының түсіне әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Жұмыстың мақсаты, әртүрлі елтірілік типтеріндегі қаракөл қозыларының дене аймақтарының жүн жамылғысында меланин пигменттің таралуындағы айырмашылықтарды анықтау, сондай-ақ пигментацияның жасқа байланысты өзгерістерін айқындау.

Зерттеу нысаны, әртүрлі елтірілік типтеріндегі қаракөл қозыларының дене аймақтарынан алынған жүн жамылғысының үлгілері болды.

Осылайша, жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде біз атап өткен қара түсті екі күндік, он күндік және бір айлық қозылардың жүн жамылғысының пигментациясының жасына байланысты өзгеруі туралы деректер осы зерттеу бағытындағы басқа авторлардың мәліметтеріне ұқсас екендігі анықталды.

Біз жүргізген зерттеулердің нәтижелері бойынша қаракөл қозыларының аяқтарындағы, басындағы және бауырындағы жүн жамылғысы құйымшағы мен қабырға бөлігіндегі қарағанда қарқынды пигменттелгені анықталды.

Пигменттің ең көп мөлшері бір айлық қаракөл қозыларының жүн талшығының баданасында кездеседі, жүн талшығының өзегінде біршама аз және терісінде де өте аз, ал пигменттің аяғындағы жүн талшығының барлық аталған аймақтарында құйымшақ бөлігіне қарағанда көп.

Төрт айлық қара қаракөл қозылардың жүн талшықтарындағы пигментті үйіндер көлемі кішірейеді. Ол пигментті үйіндердің кейбіреулері жекеленген тығыз шоғырланған майдадаралардан тұрады. Жасы ұлғайған сайын пигментті үйіндер санының азаюы байқалады. Егер жаңа туған екі күндік қозының жүн талшықтарының көлденең қималарында пигментті үйіндер саны 60-тан 80-ге дейін болса, төрт айлық қозыда тек 12-20 болады.

Қара қозылардағы жүн талшықтарының пигментациясының дәрежесі немесе қарқындылығы әртүрлі және қарқынды қарадан әлсіреген қараға дейін өзгереді. Қозыларда түсі әлсіреген қара жүн талшықтары әлдеқайда ертерек пайда болады. Сонымен қатар, олардың арасында туылған кезде ақ жүн талшықтары бар қозылар жиі кездеседі. Сондай-ақ, қозылардың жүн талшықтарының ерте депигментациялануының көптеген себептерінің бірі жемшөп жағдайлары және дене бітімінің конституциясы мен жануарлардың жасына байланысты.

Қозылардың жасы ұлғайған сайын жүн талшығындағы пигментті үйіндердің түссізденуі мен қатар олардың ыдырауы да жүреді. Сырт жағынан қарағанда, қара қаракөл қозылардың жүнінің депигментациясы жеке жүн талшықтарының ұшының ағаруымен көрінеді.

Тірек сөздер: Қаракөл қозылары, елтірі түрлері, пигментация, пигментті үйіндер, меланин, меланофорлар, депигментация, жүн талшықтары.

Кіріспе. Жүргізілген зерттеулердің айтарлықтай көлеміне қарамастан, жүн талшықтарының пигментациясының табиғаты толық зерттелмеген күйінде қалып отыр. Жануарлар денесінің терморегуляция механизмдерінде тері мен жүн талшықтарының пигментациясының әсерін анықтау маңызды теориялық және практикалық маңызы бар мәселе болып табылады. Бір қатар зерттеушілер пигменттің тек ағзаның қорғаныс функциясын ғана емес, сонымен қатар дененің термиялық

гомеостазын сақтауды қамтамасыз ететін факторлардың бірі екенін атап өтті.

Б. Н. Васин алғашқылардың бірі болып қаракөл қойларындағы тұқым қуалаушылық пен жүн жамылғысының түсінің өзгергіштік заңдылықтарын зерттеп, қаракөл қойларын жүн жамылғысының түсі бойынша өсіру теориясын жасады, оның негізгі ережелерін қазіргі кезде қаракөл қойын өсірумен айналысатын шаруашылықтарда кеңінен қолданылады. Осы зерттеулер негізінде белгілі бір түстегі өндіруші қошқарларды пайдалану бойынша нақты, ғылыми негізделген ұсыныстар жасады [1].

К.М. Лаханованың зерттеулеріне сәйкес, пигментацияның қарқындылығы жүн талшықтарындағы меланин пигментінің сапасына байланысты. Біздің зерттеулеріміз қаракөл қойларының қара түсі осы тұқымға тән екенін көрсетті, ал негізгі тұқымдық сипатта-малары айқын көрінеді: елтірі бұйрала-рының пішіні мен айқын өрнегі, жылтырлығы, жібектілігі, тығыздығы және терісінің реңі. Қозылардың арасында бұл қасиеттер басқа түсті қозыларға қарағанда, қара түсті қозыларда әлдеқайда айқын түрде кездеседі [2, 3]. Қаракөл қой шаруашылығында тері мен жүн талшықтарының пигментациясы ерекше маңызға ие. Қаракөл қойларындағы тері пигментінің эмбриональды дамуын зерттеген бірқатар зерттеушілер үш айлық эмбриондардың терісінде пигменттің болуын зерттеу нәтижелерімен дәлелдеген [4]. Басқада зерттеушілер қаракөл қойларының тері препараттарын гистологиялық зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, жүн талшықтарында, эпидермисте және сыртқы қынапта пигменттің пайда болуы меланофор түйіршіктерінде жинақталған меланиннің бөлінуіне байланысты күрделі көпжақты процесс екенін анықтады. Осылайша, меланин пигментінің түзілу процессінде барлық аймақтарда меланофорлардың тұрақты болуы анықталды, бұл терінің әртүрлі құрылымдарында пигментті қалыптастыру механизмдерінің бірлігін көрсетеді [5].

Қаракөл қозыларының әртүрлі түстерінің қарқындылығы меланиннің сандық құрамына тікелей байланысты екендігі анықталды. Сұр түсті қаракөл қозыларының жүн талшықтарындағы пигменттің түсі, қара қаракөл қозыларының жүн талшықтарындағы пигментінің түсімен бірдей, бірақ сұр түсті қаракөл қозыларының жүн талшықтарында меланин пигментінің мөлшері шамамен 7% құраса, қара қаракөл қозыларының жүн талшықтарында ол пигмент 12% құрайды [6,7].

Меланин түйіршікті пигменті меланофорлардың пигментті жасушаларына жақын жерде кездеседі. Пигментация процесі меланофор жасушаларының пролиферациясының қарқындылығына да, олардың меланин түйіршіктерін синтездеу және жинақтау қабілетіне де байланысты [8].

Қара жүн талшықтарының құрылымында меланофорлардың едәуір мөлшері шоғырланғаны байқалады, олар үлкен мөлшерімен және дамыған көп қабатты морфологиясымен ерекшеленеді. Ақшыл жүн талшықтарында, керісінше, меланофорлардың мөлшері кішірек, процестердің аз болуымен сипатталады және пигментті түйіршіктердің саны да аз [9].

Қара және сұр түсті қаракөл қозылардың терісінің ерекше морфологиялық белгісі олардың терісіндегі пигменттің шоғырлану сипаты мен қанығу дәрежесіне байланысты. Қара қозыларда қылшық жүн талшығының, түбіт жүн талшығының баданасында пигменттелген. Меланофораның пигментті жасушалары негізінен жүн талшығының фолликулалары мен сыртқы эпителий қынап аймағында шоғырланған. Жеке меланофорлар эпидермисте және тер бездерінің секреторлық қабырғаларының сыртқы қабаттарында да кездеседі [10].

Қаракөл қозыларының жүн жамылғысының табиғи түсі, жүн талшығындағы пигменттің түріне, сондай-ақ оның қарқындылығы мен және оның жүн талшығының бойында таралуына, жүн талшығының ұзындығына тікелей байланысты. Қаракөл қозылардың жүн талшығын микроскопиялық зерттеу олардың кортикальды және өзек қабаттарында пигментті түйіршіктердің қара және қоңыр екі түрінің болуын анықтады [11].

Жануарлардың жүн жамылғысының талшықтарын зерттеу кезінде жүн жамылғысының түсі олардың сапалық сипаттамаларының өзгеру заңдылығына бағынышты екені анықтады. Ақ түсті қозылардың жүн жамылғысы көптеген көрсеткіштер бойынша қара және қызыл түсті қозыларға қарағанда жақсы дамыған. Зерттеушінің пікірінше, бұл құбылыс бейімделгіш сипатқа ие және жануарлардың тіршілік ету ортасының нақты жағдайларына бейімделуін көрсетеді. Зерттеу барысында ақ түсті қозылардың жүн талшығының өзек қабатының айқын дамуы байқалады. Демек, қаракөл қозыларының жүн жамылғысының түсіне байланысты жүн талшықтарының морфологиялық сипаттамаларындағы айырмашылықтар кездейсоқ құбылыс емес, бейімделудің белгілі бір биологиялық заңдылықтарының нәтижесі болып табылады [12,13].

Бірқатар қаракөл қойын зерттеушілер пигментация дәрежесі мен сұр қаракөл қойларының өміршеңдігі арасында байланыс бар екенін анықтады. Дене бітімінің әлсіреуі ашық түсті жануарларда айқын көрінеді. Сонымен, ашық сұр түсті қозылар қанық түсті қозылармен салыстырғанда аз өміршеңдігімен сипатталады. Қара түсті елтірілер ең жақсы қасиеттерге ие. Қаракөл қозыларының жүн жамылғысының пигментациялану дәрежесі мен олардан алынған

елтірілердің сапалық сипаттамалары арасында белгілі бір тәуелділіктің бары айқындалды [14].

Қара түсті қаракөл қойларының жасы ұлғайған сайын жүн жамылғысының қара түсті пигментті түйіршіктері ашық қоңыр түске айнала бастайды. Бөлек орналасқан пигментті түйіршіктер де ашық түске айналады. Төменгі, өтпелі және қылшық жүн талшықтарының көпшілігінде пигмент жоқ, тек кейбіреуінің қабыршақты қабатының астында орналасқан тар сақина тәрізді пигментті дәндер болады. Қара, қоңыр және ақшыл түсті қозылардың жүн жамылғысының пигментациясына бағытталған гистологиялық зерттеулер олардың жүн талшықтарында пигменттің мөлшері мен таралу түрлерінде айқын айырмашылықтың барын көрсетті. Қара қозылардың жүн талшықтарында пигментті түйіршіктер таралуы біркелкі, ал қоңыр қозыларда олардың мөлшері әр түрлі және шашыраңқы орналасқан. Олар қара қозыларға қарағанда үлкенірек болуы мүмкін, бірақ азырақ таралады [15].

Әдебиеттегі меланин түрлерінің сипаттамасына сәйкес, эумеланин қара және ашық қоңыр қозылардың жүн талшықтарында, ал феомеланин қара - қоңыр жүн талшықтарында кездеседі. Қаракөл қозыларының жүн жамылғысының пигментациясының жасқа байланысты өзгеруін зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, феомеланин тезірек ыдырауға ұшырайды, соның нәтижесінде қоңыр түсті қозылардың жасы ұлғайған сайын жүн жамылғысының депигментациясы тез жүреді деуге болады. Сұр түсті қозылардың жүн жамылғысы жасы ұлғайған сайын қара түсті қозыларға қарағанда тезірек депигментацияланады. Шамасы, бұл сұр қозыларындағы меланиннің әртүрлі химиялық табиғатына байланысты емес, оның аз мөлшері мен ерекше таралуына байланысты. Сұр қойларының дене бітіміндегі ерекшеліктері де осы жерде рөл атқаруы мүмкін.

Қаракөл қозыларының ағзасындағы меланин синтезін қамтамасыз ететін биохимиялық процестердің басталу уақытындағы өзгерістер тұқым қуалайды, сондықтан олар ұрпақтарда көбейеді, ұрпақтар бойына жинақталады, күшейеді және тұрақты болады.

Қаракөл қозыларының сұр түсінің пайда болуының бұл теориялық түсіндірмесі және ғалымдар мен қаракөл қойын өсірушілердің қара қойлардан сұр қозылардың тууы туралы мәлімдемелері сұр қозыларының түсін қолға үйретілгеннен бері сақталған жәдігер ретінде емес, асылдандыру жұмысы процесінде дамыған жаңадан пайда болған деп санауға мүмкіндік береді. қазіргі уақытта қолға үйретілген және үнемі кездесетін жағдай [16].

Қаракөл қозыларының әртүрлі түстерінің қарқындылығы меланиннің сандық құрамына тікелей байланысты. Сұр түсті қозылардың жүн талшықтарынан алынған пигменттің түсі қара жүн талшығы пигментінің түсімен бірдей, бірақ сандық айырмашылықтар бар: сұр түсті қозылардың жүн талшықтарындағы пигменттің мөлшері шамамен 7%, ал қара қара түсті қозыларда ол 12% құрайды. Зерттеу нәтижелері, қара қозыларға қарағанда, сұр түсті қозылардың жүн талшықтарының пигментациясының табиғаты әлде де терең морфологиялық зерттеулерді қажет ететінін көрсетті [17].

Бұл деректер, басқа да көптеген ғалымдардың пікірінше сұр түс қаракөл қойларына ешқандай қатысы жоқ селекция нәтижесінде пайда болған түс деп санайды.

Түрлі түсті қаракөл қойларын таңдау үшін жүн талшықтарының пигментациясының жасқа байланысты өзгерістерге ұшырау табиғатын білу өте маңызды. Бұл ересек жануарларды түсіне байланысты таңдауды жеңілдетеді. Қою қоңыр жүнінен бөлінетін пигменттің түсі қара жүннен бөлінген пигменттен айтарлықтай ерекшеленеді. Сүтқоректілердің жүн талшықтарындағы меланиннің сандық құрамы туралы көптеген зерттеулер жалпы жүн жамылғысының түсі пигменттің концентрациясына тікелей байланысты екенін көрсетті. Гистологиялық зерттеулер өте құнды болып шықты, соның негізінде қозылардың жүн жамылғысының түсі тек пигменттің түсіне және оның мөлшеріне ғана емес, сонымен қатар оның жүн талшықтарының бойында таралу сипатына да байланысты екендігі дәлелденді [18]. Көптеген ғалымдардың пікірінше, қаракөл қойларының жүн жамылғысының түсі пигменттің мөлшерін азайту және оны ядро шекарасында кортикальды қабатта шоғырланған үлкен кластерлер түрінде тарату арқылы қалыптасады. Пигменттің ұқсас таралуын қызғылт және күміс түсті қаракөл қозыларында да анықтады.

Қаракөл қойларының популяциясы түстердің алуан түрлілігімен сипатталады. Эволюция процесінде бұл әртүрлілік тұқым қуалайтын өзгергіштік диапазонының кеңеюіне ықпал етеді, бұл түрдің икемділігінің жоғары деңгейін және оның өзгертін қоршаған орта жағдайларына бейімделу қабілетін қамтамасыз етеді [19].

Дегенмен, сұр, ақ, қызғылт, қоңыр және басқада әртүрлі түстердегі қаракөл қойларының жүн жамылғысының түсінің өзгергіштігі мен тұқым қуалау ережелері осы уақытқа дейін толық зерттелмеген. Зерттеудің бұл бағыты әлі күнге дейін өз зерттеушілерін күтіп тұр. Біздің зерттеулеріміз түрлі түстегі және елтірілік типтегі қаракөл қозыларының жүн жамылғысының пигментациясының ерекшеліктерін анықтауға бағытталған.

Материалдар мен әдістемелер. Жұмыстың мақсаты, әртүрлі елтірілік типтеріндегі қаракөл қозыларының дене бөліктері бойынша пигменттің таралуындағы айырмашылықтарды анықтау, сондай-ақ пигментацияның жасқа байланысты өзгерістерін айқындау.

Зерттеу нысаны, әртүрлі елтірілік типтеріндегі 10 күндік, бір және алты айлық жастағы қаракөл қозыларының дене бөліктері алынған жүн жамылғысының үлгілері болды.

Үлгілер Түркістан облысында қаракөл қойын өсірумен айналысатын "Тасты" шаруа қожалығында 2023 жылдың сәуір айында алынды. Қозылардың құйымшақ аумағынан алынған жүн үлгілері зерттелді, бұл аймақ ең ерекше бұйралармен сипатталады. Ең алдымен, дененің әртүрлі аймақтарында және жүн талшығының жеке бөліктерінде (өзегінде, түк фолликуласында және терісіндегі) пигментация топографиясы зерттелді. Содан кейін әртүрлі елтірілік типке жататын және 10 күндік, бір және алты айлық қаракөл қозылардың жасына байланысты жүн жамылғысындағы пигментация қарқындылығы анықталды. Меланин құрамының ЭПР-спектрометриялық талдауы Э.Б. Всеволодов ұсынған әдістемеге сәйкес спектрометрдің спектрограммаларды компьютерге бейне сигнал түрінде шығаратын ВИГТ-421400.0011 моделінде жүргізілді [20].

Алынған сандық материалдар Е.К. Меркурьеваның статистикалық әдістемесіне сәйкес электронды есептеу техникасын қолдану арқылы өңделді [21].

Нәтижелер мен талқылаулар. Түрлі түсті қаракөл қойларын өсіру үшін жүн жамылғысындағы пигментациясының жасқа байланысты өзгерістерін білу өте маңызды. Бұл ересек жастағы жануарларды таңдауды жеңілдетеді. Бір айлық қаракөл қозыларының жүніндегі меланин пигменттің мөлшерін анықтау жұмыстарының нәтижесі 1-кестеде келтірілген.

1-кесте – Қозылардың денесінің түрлі аймақтарының жүн жамылғысынан алынған 1 - грамм үлгідегі меланин пигментінің мөлшері

Зерттеу үлгілері алынған аймақтар	Қозылардың денесінің түрлі аймақтарының жүн жамылғысынан алынған 1 - грамм үлгідегі меланин пигментінің мөлшері	
	мг	%
Аяғы	135,0	13,5
Құйымшағы	130,7	13,0
Басы	133,2	13,3
Қабырға тұсы	129,3	12,9
Бауыры	131,7	13,1

Пигментацияның ең жоғары қарқындылығы қозылардың аяғының, басының және бауырының жүн жамылғысында байқалады, ал құйымшағы мен қабырға аймағында ол әлсіз көрінеді. Сонымен, қозылардың қабырға тұсы жүн жамылғысының пигментациясының қарқындылығы дене бітімінің басқа аймақтарымен салыстырғанда, аяғынан-6,3 мг - ға, басынан 3,9 мг - ға, бауырынан 2,4 мг - ға, ал құйымшағынан 1,4 мг-ға төмен болды. Қара түсті қаракөл қозылардың жүн жамылғысының пигментациясының қарқындылығы құнды тұқымдық қасиеттердің айқын көрінісі деп санаймыз және оны осы қара түстің тұрақтылығымен және онтогенездегі аз дәрежелі өзгергіштікпен байланыстырамыз. Осы белгіге сәйкес ең құнды жануарлар қара түстерін өмірінің ұзақ кезеңінде сақтайды және олардың жүн жамылғысы жасына байланысты депигментацияға аз ұшырайды.

Тәжірибе нәтижелерін талдау барысында (2-кесте) анықталғаны, меланин пигментінің ең көп мөлшері бір айлық қозылардың жүн жамылғысының түк баданасында шоғырланғанын көрсетті; түк баданасына қарағанда жүн талшығында біршама аз шоғырланған, ал теріде ең төмен мөлшерде байқалды. Аяқтан алынған жүн талшықтарында пигмент мөлшері құйымшақтан алынған үлгілерге қарағанда жоғары екендігі анықталды. Сонымен, қозылардың аяқтардағы жүн талшығы шамдарын да пигменттің мөлшері құйымшақ аймағынан алынған ұқсас көрсеткіштен 0,7%-ға, ал жүн талшығы өзегіндегі көрсеткіштен 0,5%-ға жоғары. Осылайша, терінің әр түрлі аймақтарындағы жүн талшығының пигментациясының жасына байланысты әртүрлі қарқындылығы қозылардың жүн жамылғысының түсі мен кей жағдайларда оның реңінің алуан түрлілігіне алып келеді.

Жасы ұлғайған сайын қойлардың жүн талшығының ұшының бозарып ағара бастауы байқалады, бұл құбылыс қаракөл қой шаруашылығына тән тұқым қуалайтын қасиет. Қара қаракөл қойларында жүн талшығының ұшының бозарып ағара бастауы бір жарым жастан басталуы мүмкін, бірақ бұл процестің жылдамдығы жануарлардың жеке физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты: кейбір жануарларда депигментация ерте басталса, ал басқаларында баяу дамиды; кейбір жағдайларда ол тіпті жасына толмаған қозыларда байқалады.

2-кесте – Бір айлық қаракөл қозыларының жүн талшығы түрлі аймақтары мен терісіндегі меланин пигментінің мөлшері

1г зерттеу үлгісі	Аяғында		Құйымшағында	
	мг	%	мг	%
Жүн талшығы мен түк баданасы бар тері	129,8	12,9	118,3	11,8
Түк баданасы	163,1	16,3	156,8	15,6
Жүн талшығы	151,4	15,1	146,6	14,6
Тері	45,3	4,5	44,9	4,4

Әдетте, ересек қаракөл қойларында жүн талшығының ұшы ақшыл реңге ие болады, ал басы мен аяқ-қолдары өмір бойы түсін сақтайды. Демек, жүн талшығының депигментация процесі дененің әртүрлі бөліктерінде әр түрлі жылдамдықпен жүреді: ең қарқынды қабырға тұсында және құйымшақта жүрсе, аяқтарындағы, басындағы және бауырындағы жүн жамылғысында баяулау жүреді. Қара түсті қаракөл қойларының жүн талшығының ұшының ақшыл реңге ие болып жүн жамылғысының түсінің өзгеру себептері мен механизмдері әліде жеткілікті зерттелмеген. Ғылыми ортада түрлі елтірілік типті қозылардағы пигментацияның жас айырмашылықтарына байланысты өзгеруін анықтау нәтижесі, түрлі түсті қаракөл елтірісін өндіру мақсатында саулықтарды ерекшеліктері бойынша селекциялық іріктеу үшін практикалық ерекше қызығушылық тудырады.

3-кесте – Қаракөл қозыларының елтірілік типі мен жасына байланысты жүн жамылғысындағы меланин пигментінің мөлшерінің өзгеру динамикасы

Қозылардың елтірілік типі	Түрлі жастағы және елтірілік типтегі қозылардан алынған 1г зерттеу үлгісіндегі меланин пигментінің мөлшері							
	2 - күндік		10 - күндік		1 - айлық		4 - айлық	
	мг	%	мг	%	мг	%	мг	%
Жакетті	152,3	100	148,4	100	143,9	100	130,4	100
Қабырғалы	144,5	92,2	141,1	95,1	137,7	95,7	121,1	92,9
Жазық	149,7	98,3	146,9	98,9	142,9	99,3	131,4	100,1
Кавказдық	142,3	93,4	138,4	93,3	134,5	93,4	117,5	90,1

Зерттеу нәтижелері (3-кесте) қаракөл қозыларының жүн талшығындағы пигменттің мөлшері олардың елтірілік типіне байланысты ерекшеленетінін көрсетті. Жакет және жазық типтегі қозылардың бұйралары қабырғалы және кавказдық елтірілік типтеріне жататын қозыларға қарағанда қарқынды пигментациямен сипатталады. Екі күндік жакет елтірілік типтегі мен кавказдық елтірілік типтегі қозылардың жүн талшықтарын арасындағы пигмент мөлшері бойынша айырмашылық - 6,6%, жакет елтірілік типтегі мен қабырғалы арасында - 7,8%, жакет елтірілік типтегі мен жазық арасында - 1,7% құрады.

Он күндік қозылардың жүн талшықтарында пигменттің жалпы мөлшері біршама төмендейді, бірақ елтірілік типтер арасындағы ерекшеліктер сақталады. Бір айлық қозылардың жүн талшықтарында пигменттің ең жақсы сақталуы жазық типтегі қозыларда, ең азы кавказдық типтегі қозыларда байқалады. Бұл қозылардың жүн жамылғысының құрылымының ерекшеліктеріне және елтірілік типтеріне тән қылшық және түбітті жұнталықтарының арақатынасына байланысты болуы мүмкін.

Төрт айлық жастағы қозылардың жүн жамылғысын зерттеу нәтижелері белгіленген заңдылықтарды растайды: жазық елтірілік типіндегі қозыларда депигментация процессі әлсіз көрінеді, ал кавказдық елтірілік типтегі қозыларда жүн талшықтарының ұшының сарғайуы мен ағаруы байқалады. Осылайша, қозылардың жасы ұлғайған сайын қарқынды депигментация кавказдық және қабырғалы елтірілік типтеріне де тән, ал жазық және жакет елтірілік типтеріне жататын қозыларда жүн жамылғысының пигментациясы ұзаққа сақталады.

Сонымен, біздің зерттеу нәтижесінде алған, қара түсті қаракөл қозылардың жүн жамылғысының пигментациясының жастары ұлғайған сайын төмендеуі туралы мәліметтер осы бағытта зерттеу жүргізген көптеген авторлардың нәтижелеріне сәйкес келеді. Шамалы айырмашылықтарды Түркістан облысының табиғи климаттық жағдайында өсіріліп жатқан жануарлардың қарқынды пигментациясымен түсіндіруге болады.

Қаракөл қозыларының жүн жамылғысының пигментациясының дәрежесі қарқынды

карадан әлсіреген кара реңге дейін өзгереді. Түсі әлсіреген жануарларда сұр түс әлдеқайда ертерек пайда болады; сонымен қатар, олардың арасында туылған кезде жүн жамылғысында бөлек ақ жүн талшықтары бар жануарлар жиі кездеседі.

Депигментация процессі көптеген факторларға байланысты, олардың арасында едәуір әсер ететін табиғи климаттық және жемшөп жағдайлары, конституциялық ерекшеліктері және жануарлардың жасы маңызды. Жазықелтірілік типтегі қозыларда, керісінше, төрт айлық жаста жүн талшықтарының бүкіл ұзындығы бойынша пигментацияның жоғары қарқындылығы сақталады, тек ұшында шамалы депигментация байқалады.

Қорытынды. Гистологиялық зерттеулер көрсеткендей, пигмент кортикальды қабатта кездеседі, ол ұсақ түйіршіктер түрінде орналасқан. Үйінділер жүн талшығының орталық өзегінде параллель созылып орналасқан. Бір айлық қаракөл қозыларының жүн жамылғысының пигментация дәрежесі дененің анатомиялық аймағына байланысты өзгертіні анықталды. Ең қарқынды пигментация қозылардың басымен аяғының жүн жамылғысында байқалды, ал төмен дәрежеде құйымшақ пен қабырғы аймағында, аралық мәнгер бауырындағы жүн жамылғысына тән.

Меланин пигменттің таралуын зерттеу нәтижесі, жүн талшығының өзегімен салыстырғанда баданасында пигменттің едәуір мөлшері шоғырланғанын көрсетті. Жасы ұлғайған сайын қаракөл қозыларының елтірілік типтеріне қарамастан пигменттің жалпы табиғи төмендеуі байқалады. Депигментация процессі ең қарқынды түрде кавказдық және қабырғалық гүлелтірілік типтегі қозылардың жүн жамылғысында жүреді, ал жакет пен жазықелтірілік типтердегі қозылардың ол аз дәрежеде көрінеді, бұл жүн талшықтарының морфологиялық ерекшеліктеріне байланысты пигментацияға төзімділіктің айырмашылығын көрсетеді.

Зерттеу барысында жинақталған мәліметтер қаракөл қой шаруашылығындағы генетика - селекциялық жұмыс дәрежесін көтеру үшін, пигменттенуінің қарқындылығын бағалаудың объективті сандық әдістерін қолдану – оларды дұрыс анықтауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

- [1] **Васин, Б.Н.,** Васина-Попова Е.Т., Грабовский И.Н., Крымская Е.К., Петров В.А. Руководство по разведению каракульских овец. – М.: Колос, 1971. – 320 с.
- [2] **Лаханова, К.М.** Содержание меланина в волосяном покрове у каракульских ягнят каракалпакского сура разных расцветок. «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Монголии, Сибири и Казахстана». Труды XIII-й Международной научно-практической конференции. – Улан Батор, 6-7 июля 2010 г. – Часть I. – С.193-194.
- [3] **Алиев, Г.А.,** Рачковский М.Л., Косимов Р.Б., Черенков С.И. Оценка влияния окраски при рождении и характера шерстного покрова на процесс ингибирования меланогенеза в волосяных фолликулах ягнят. // Доклады ВАСХНИЛ, 1987. – № 11. – С. 33-36.
- [4] **Арсланова, М.Х.** Вопросы пигментации каракульских ягнят. В книге «Формирование каракульского завитка и смушка». – Ташкент. «Наука», 2009. – С. 131-150.
- [5] **Ролдугина, Н.П.** Зависимость окраски волосяного покрова каракульских ягнят от количества и характера распределения пигмента. // Овцеводство, 1985. – № 3. – С. 10-15.
- [6] **Турганбаев, Р.У.** Возрастная изменчивость меланина каракалпакского сура [Текст] / Р.У.Турганбаев //Международный журнал прикладных исследований. –М., 2017. – №2. – С.19-21.
- [7] **Бульке, П.** Распределение белых и черных волос на шкурке серых каракульских ягнят. В книге «Каракулеводство за рубежом». – Москва «Колос», 2005. – С. 245-25
- [8] **Фазилов, У.Т.** Генетическая структура каракульской породы овец /У.Т.Фазилов, А.Газиев // Современные тенденции развития агропромышленного комплекса: матер. международная научно-практическая конференция. – С .Солончаковское заимье, 2016. – С. 1016-1021.
- [9] **Li-Wei, Chang, Ramiz Iqbal, Brateil Badal.** Genomic analysis of metastatic melanoma in an adult with giant congenital melanocytic nevus // Pigment Cell & Melanoma Research. 2020. P. 383–383.
- [10] **Умирзах, Т.** Условия разведения и проблема разведения каракульских яиц [Текст] /Т.Умирзах (и др.) // Рекомендация. – Шымкент: ЮГУИМ им. М. Ауэзова, 2016. – 36 с.
- [11] **Куликова, Н.И.** Разведение овец и коз. Текст / Н.И. Куликова // Краснодар: КубГАУ. – С.182-184.
- [12] **Жилякова, В.С.** Содержание меланина в волосе ягнят в зависимости от окраски и качества каракуля. Труды Каз. НИИ каракулеводства. – Алма-Ата: «Кайнар», 1997. – Том 3. – С. 78-80.

- [13] **Chiani, E.** Mezhdunarodnyy konsortsi umpogenomikeovets. Merinos iporodyovets. Proiskhodyashchiyeot merinosa: mezhkontinentalnoye issledovaniye genoma [Tekst] / E.Chiani,E.D.Lazania, M.Andrea //Genetics Selection Evolution. – №47. Ph., 2015. – S.7-11.
- [14] **Dzhekson, N.** Evolyutsiya ovechyey shersti: vliyaniye odomashnivaniya na eye strukturu i razvitiye [Tekst] / N.Dzhekson, G.P.Mur. // Sidney: Sidneyskiy universitet, 2018. – S. 68-70.
- [15] **Tunser, S.S.** Plotnost voloknistykh follikulov u karakachskikh. norduzskikh i zomskikh ovets i sravnitelnyy analiz [Tekst] / S.S.Tunser (i dr.) //Avstraliyskiy zhurnal veterinarii. – Sidney, 2018. – №50.– S.21-26.
- [16] **Samner, R.M.** Otnositelnaya zhivaya massa. massa runa i reproduktivnaya sposobnost dikikh ovets. vyrashchivayemykh na ferme [Tekst] / R.M. Samner (i dr.) //Novozelandskiy zhurnal zoologii. – Melburn, 2017. – №44. – S.319-344.
- [17] **Омбаев, А. М.** Смущковое овцеводство [Текст] / А. М. Омбаев //Алматы, 2018. – 54с.
- [18] **Алибаев, Н.,** Бекетауов О., Султанбаева Г.К. Сохранение генофонда овец в юго-западном Казахстане [Текст] / Н. Алибаев, О. Бекетауов, Г.К. Султанбаева // Сельскохозяйственная наука для сельскохозяйственного производства в юго-западном регионе Казахстана: сборник научных статей, том III трудов Юзнийжир // Шымкент, 2017. – 34с.
- [19] **Жиякова, Б.С.** Разведение цветных каракульских овец. – Алма-Ата:"Кайнар", 2001. – 151 стр.
- [20] **Всеволодов, Э.Б.** Латыпов И.Ф., Ряпкин Ю.А. Изучение пигментации шерсти методом ЭПР-спектроскопии // Сельскохозяйственная биология. – М., 1974. – Т.9. – С. 295-301.
- [21] **Меркурьева, Е.К.** Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных//Сельскохозяйственная биология. – М.: Колос. –1970. – 423 с.

References:

- [1] **Vasin, B.N.,** Vasina-Popova E.T., Grabovskij I.N., Krymskaja E.K., Petrov V.A. Rukovodstvo po razvedeniju karakul'skikh ovets. – М.: Kolos, 1971. – 320 s. [in Russian]
- [2] **Lahanova, K.M.** Soderzhanie melanina v volosjanom pokrove u karakul'skikh jagnjat karakalpaksckogo sura raznyh rascvetok. «Agrarnaja nauka – sel'skhozajstvennomu proizvodstvu Mongolii, Sibiri i Kazahstana». Trudy XIII-j Mezhdunarodnoj nauchno-praticheskoy konferencii. – Ulan Bator, 6-7 ijul' 2010 g. – Chast' I. – S.193-194. [in Russian]
- [3] **Aliev, G.A.,** Rachkovskij M.L., Kosimov R.B., Cherenkov S.I. Ocenka vlijaniya okraski pri rozhdenii i haraktera sherstnogo pokrova na process ingibirovaniya melanogeneza v volosjanyh follikulah jagnjat. // Doklady VASHNIL, 1987. – № 11. – S. 33-36. [in Russian]
- [4] **Arslanova, M.H.** Voprosy pigmentacii karakul'skikh jagnjat. V knige «Formirovanie karakul'sckogo zavitka i smushka». – Tashkent. «Nauka», 2009. – S. 131-150. [in Russian]
- [5] **Roldugina, N.P.** Zavisimost' okraski volosjanogo pokrova karakul'skikh jagnjat otkolichestva i haraktera raspredeleniya pigmenta. // Ovcevodstvo, 1985. – № 3. – S. 10 – 15. [in Russian]
- [6] **Turganbaev, R.U.** Vozrastnaja izmenchivost' melanina karakalpaksckogo sura [Tekst] / R.U.Turganbaev //Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh issledovanij. –М., 2017. – №2. – S.19-21. [in Russian]
- [7] **Bul'ke, P.** Raspredelenie belyh i chernyh volos na shkurke seryh karakul'skikh jagnjat. V knige «Karakulevodstvo za rubezhom». – Moskva «Kolos», 2005. – S. 245-25 [in Russian]
- [8] **Fazilov, U.T.** Geneticheskaja struktura karakul'sckoj porody ovets /U.T.Fazilov, A.Gaziev // Sovremennye tendencii razvitija agropromyshlennogo kompleksa: mater. mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija. – S .Solonchakovoe zaimishhe, 2016. – S. 1016-1021. [in Russian]
- [9] **Li-Wei, Chang,** Ramiz Iqbal, Brateil Badal. Genomic analysis of metastatic melanoma in an adult with giant congenital melanocytic nevus // Pigment Cell & Melanoma Research. 2020. P. 383–383. [in Russian]
- [10] **Umirzah, T.** Uslovija razvedenija i problema razvedenija karakul'skikh jaic [Tekst] /T.Umirzah (i dr.) // Rekomendacija. – Shymkent: JuKGUIM im. M. Aujezova, 2016. – 36 s. [in Russian]
- [11] **Kulikova, N.I.** Razvedenie ovets i koz. Tekst / N.I. Kulikova // Krasnodar: KubGAU. – S.182-184.
- [12] **Zhiljakova, B.C.** Soderzhanie melanina v volose jagnjat v zavisimosti ot okraski i kachestva karakulja. Trudy Kaz. NII karakulevodstva. – Alma-Ata: «Kajnar», 1997. – Tom 3. – S. 78-80. [in Russian]

- [13] **Chiani, E.** Mezhdunarodnyy konsortsi umpogenomikeovets. Merinos iporodyovets. Proisk hodyashchiyeot merinosa: mezhkontinentalnoye issledovaniye genoma [Tekst] / E.Chiani,E.D.Lazania, M.Andrea //Genetics Selection Evolution. – №47. Ph., 2015. – S.7-11.
- [14] **Dzhekson, N.** Evolyutsiya ovechyey shersti: vliyaniye odomashnivaniya na eye strukturu i razvitiye [Tekst] / N.Dzhekson, G.P.Mur. // Sidney: Sidneyskiy universitet, 2018. – S. 68-70.
- [15] **Tunser, S.S.** Plotnost voloknistykh follikulov u karakachskikh. norduzskikh i zomskikh ovets i sravnitelnyy analiz [Tekst] / S.S.Tunser (i dr.) //Avstraliyskiy zhurnal veterinarii. – Sidney, 2018. – №50.– S.21-26.
- [16] **Samner, R.M.** Otnositelnaya zhivaya massa. massa runa i reproduktivnaya sposobnost dikikh ovets. vyrashchivayemykh na ferme [Tekst] / R.M. Samner (i dr.) //Novozelandskiy zhurnal zoologii. – Melburn, 2017. – №44. – S.319-344.
- [17] **Ombaev, A. M.** Smushkovoe ovcevodstvo [Tekst] / A. M. Ombaev //Almaty, 2018. – 54 s. [in Russian]
- [18] **Alibaev, N.,** Beketauov O., Sultanbaeva G.K. Sohranenie genofonda ovec v jugo-zapadnom Kazahstane [Tekst] / N. Alibaev, O. Beketauov, G.K. Sultanbaeva // Sel'skohozjajstvennaya nauka dlja sel'skohozjajstvennogo proizvodstva v jugo-zapadnom regione Kazahstana: sbornik nauchnyh statej, tom III trudov Juzniizhir // Shymkent, 2017. – 34 s. [in Russian]
- [19] **Zhiljakova, B.C.** Razvedenie cvetnyh karakul'skikh ovec. – Alma-Ata:"Kajnar", 2001. – 151 str.
- [20] **Vsevolodov, Je.B.** Latypov I.F., Rjapkin Ju.A. Izuchenie pigmentacii shersti metodom JePR-spektroskopii // Sel'skohozjajstvennaya biologija. – M., 1974. – T.9. – S. 295-301. [in Russian]
- [21] **Merkur'eva, E.K.** Biometrija v selekcii i genetike sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh // Sel'skohozjajstvennaya biologija. – M.: Kolos. –1970. – 423 s. [in Russian]

ВЛИЯНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ И МОРФОЛОГИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИГМЕНТА МЕЛАНИНА НА ОКРАСКИ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ

Аханов У.К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ибраимова Ж.К., PhD

Мусабеков А.Т., PhD, доцент

Дауренбекова К.П., кандидат сельскохозяйственных наук

Ермекбаева А.Т., PhD, доцент

Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова, г.Шымкент, Казахстан

Аннотация. В статье изложены материалы результаты исследования по изучению влияния концентрации и морфологии распределения меланинового пигмента на окраски волосяного покрова каракульских ягнят.

Целью работы являлось выявление различий в распределении пигмента по участкам тела у каракульских ягнят разных смушковых типов, а также определение возрастных изменений пигментации. Объектом для исследования послужили образцы шерсти, отобранные у черных каракульских ягнят различных смушковых типов в четыре возрастных периода.

Таким образом, в результате проведенных исследований выяснена, что отмеченное нами данные об изменениях пигментации волосяного покрова черных однодневных ягнят с возрастом аналогичный с данными других авторов, занимающихся в данном направлении исследовании.

По результатам проведенным нами исследованиям становится ясно, что волосяной покров у каракульских ягнят черной окраски на ногах, голове и животе пигментирован более интенсивно, чем на крестце и бочке. Наибольшее количество пигмента содержится в луковицах волос месячных каракульских ягнят, несколько меньше в стержневой части волос и совсем незначительное в коже, причем в волосе с ног пигмента во всех перечисленных зонах больше, чем с крестца.

В волосах четырехмесячных черных ягнят пигментные глыбки становятся мельче. Некоторые из них состоят из густого скопления отдельных зерен. С возрастом наблюдается уменьшение количества глыбок. Если на поперечных срезах волосков новорожденного ягненка их насчитывается от 60 до 80, то у четырехмесячного ягненка только 12-20.

Степень или интенсивность пигментации волосяного покрова у черных ягнят различна и варьирует от интенсивно черного цвета до ослабленного черного. У ягнят черным волосяным покровом с ослабленной окраской поседение наступает значительно раньше. Кроме того, среди них чаще встречаются ягнята, имеющие белый волос уже при рождении. Также, одним из многих причин

ранней депигментации волосяного покрова ягнят можно отнести кормовые условия, конституцию и возраст животных. С возрастом происходит одновременно и посветлениеглубок пигмента, и их распад. Внешне депигментация шерсти черных каракульских овец выражается в побурении и поседении отдельных волосков. Этот процесс начинается у основания шерстинок.

Ключевые слова: Каракульские ягнята, смушковые типы, пигментация, меланин, меланофоры, депигментация, волосяной покров.

EFFECTS OF CONCENTRATION AND MORPHOLOGY OF MELANIN PIGMENT DISTRIBUTION ON HAIR COLORING OF KARAKUL LAMBS

Akhanov U.K., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Ibraimova Zh.K., PhD

Musabekov A.T., PhD, Associate Professor

Daurenbekova K.P., Candidate of Agricultural Sciences

Yermekbayeva A.T., PhD, Associate Professor

M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

Annotation. The article presents the materials and results of a study on the effect of the concentration and morphology of the distribution of melanin pigment on the coloring of the hair of Karakul lambs.

The aim of the work was to identify differences in the distribution of pigment over body areas in Karakul lambs of different smush types, as well as to determine age-related pigmentation changes. The object of the study was wool samples taken from black Karakul lambs of various fur types in four age periods.

Thus, as a result of the conducted research, it was found out that the data we noted on changes in pigmentation of the hair of black one-day-old lambs with age is similar to the data of other authors involved in this area of research.

According to the results of our research, it becomes clear that the hair of Karakul lambs of black color on the legs, head and abdomen is pigmented more intensively than on the rump and barrel.

The largest amount of pigment is found in the hair follicles of monthly Karakul lambs, slightly less in the hair shaft and very little in the skin, and there is more pigment in the hair from the legs in all these areas than from the sacrum. In the hairs of four-month-old black lambs, the pigment lumps become smaller. Some of them consist of a dense cluster of individual grains. With age, there is a decrease in the number of lumps. If there are from 60 to 80 hairs on the cross sections of a newborn lamb, then a four-month-old lamb has only 12-20.

The degree or intensity of pigmentation of the hair in black lambs is different and varies from intensely black to attenuated black. Lambs with black hair with weakened coloration have graying much earlier. In addition, lambs with white hair at birth are more common among them. Also, one of the many reasons for the early depigmentation of lambs' hair can be attributed to the feeding conditions, constitution and age of the animals. With age, both the lightening of pigment lumps and their disintegration occur simultaneously. Externally, depigmentation of the wool of black Karakul sheep is expressed in browning and graying of individual hairs. This process begins at the base of the hairs.

Keywords: Karakul lambs, smooth types, pigmentation, melanin, melanophores, depigmentation, hairline.