

К.Р.Сатиева¹, К.Х. Нуржанова¹, Б.С.Ахметова¹, Т.Қ. Қажыбекова¹, Д.Е.Толлеуова¹

¹ «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Абай облысы, Семей қаласы, Глинки көшесі 24А, 071412, Қазақстан, k.satiewa@yandex.ru

САҚТАУ МЕРЗІМІ БІР ЖЫЛ БОЛҒАН ҚОШҚАРЛАРДЫҢ МҰЗДАТЫЛҒАН - ЕРІТІЛГЕН СПЕРМАТОЗОИДТАРЫН ПАЙДАЛАНУ

Аннотация: Қазіргі уақытта қошқарлардың ұрығын криоконсервациялау мәселесін шешуде үлкен ілгерілеушілік бар. Сонымен қатар, төмен температурада қошқар сперматозоидтарының құрылымы мен функциясының ерекшеліктерін зерттеу және сперматозоидтарды мұздатылған күйде ұзақ уақыт сақтаудың жоғары тиімді әдістерін әзірлеу бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу қажет.

Жүргізілген зерттеулер қошқар спермасын сұйық азотта ұзақ уақыт сақтау мүмкіндігін көрсетеді, оның сапалық көрсеткіштерін төмендетпейді және оны ұрпақ үшін пайдаланады.

Қой өсіруде айтарлықтай генетикалық прогресті қамтамасыз ете алатын өндіруші қошқарларды пайдалану үлкен рөл атқарады. Бұл өндірушілердің қошқарларының тұқымын мұздату әдісін тәжірибеге енгізу ерекше мәнге ие. Осы әдістің арқасында қой шаруашылығында елеулі селекциялық-асыл тұқымды жұмыс істеу, көрнекті қой өсірушілердің генофондын сақтау және ұтымды пайдалану перспективалары ашылды.

Бұл мақалада бір жыл сақтау мерзімі бар қошқарлардың мұздатылған ерітілген сперматозоидтарын пайдалану бойынша жүргізілген зерттеулердің ғылыми нәтижелері келтірілген. Қой шаруашылығында мұздатылған сперматозоидтарды тиімді пайдалану негізделген, өйткені еңбек және қаржылық шығындар айтарлықтай төмендейді. Өндіруші қошқарларды олардың орналасқан жері мен қашықтығына қарамастан қолдануға, сперматозоидтарды ұзақ қашықтыққа тасымалдауға және қажет болған кезде пайдалануға болады.

Түйін сөздер: қолдан ұрықтандыру, қошқарлар, криоконсервация, сперматозоидтар, тұқым

Кіріспе

Қой шаруашылығының тәжірибесінде қой ұрығын ұзақ уақыт сақтау әдісін енгізу, бұл салада қолдан ұрықтандыруды ұйымдастыруды түбегейлі қайта құруда.

Қой шаруашылығында мұздатылған сперматозоидтарды пайдалану экономикалық тұрғыдан негізделген, өйткені еңбек және материалдық шығындар айтарлықтай азаяды. Өндіруші қошқарларды олардың орналасқан жеріне және қашықтығына қарамастан пайдалануға, ел ішіндегі және шет елдер арасындағы шаруашылықтар арасында сперматозоидтар алмасуға болады.

Біздің республикада кеңінен қолданылатын қолдан ұрықтандыру әдісі қой шаруашылығын дамытуда оң рөл атқарды. Қой шаруашылығының осы саласын одан әрі көтеру тек ауқымды кеңейтуді ғана емес, оның ұйымдастырушылық нысандары мен техникалық әдістерін жан-жақты жетілдіруді талап етеді. Бұл ретте басты мақсат ең құнды өндірушілерден алынатын ұрпақтар санын барынша арттыру болады [1].

Селекцияның маңызды міндеттерінің бірі-жоғары құнарлылықты, ет пен жүн өнімділігін және жергілікті табиғи-климаттық жағдайларға жақсы бейімделуді біріктіретін жаңа тұқымдарды құру. Бұл түрді құрудың мүмкін жолдарының бірі-қойдың әртүрлі тұқымдары мен топтарын будандастыру.

Қошқар сперматозоидтарының ерекшеліктерін, қойдың жатыр мойны каналы құрылымының анатомиялық-гистологиялық ерекшеліктерін зерттеу арқылы, жоғары тиімді қорғаныс орталарын, ұрықтандыру жиілігі мен уақытын әзірлеу арқасында қазіргі уақытта біздің елімізде қошқар сперматозоидтарын криоконсервациялаудың кешенді технологиялары ұсынылды.

Терең мұздатылған күйдегі сперматозоидтардың биологиялық қасиеттерінің сақталуы жасына, тұқымына, жеке басына және өндірушінің басқа ерекшеліктеріне

байланысты, өндірушілердің қоректенуі, күтімі және жұмысы сперматозоидтардың сапасына және сперматозоидтардың мұздатылған күйінде ұрықтандыру күшін сақтау қабілетіне әсер ететін ең күшті факторлар болып табылады [3,4].

Біздің зерттеулеріміздің мақсаты - қазақтың қылшық жүнді құйрықты аналықтарын, мұздатылған-ерітілген авасси тұқымды қошқар спермасымен ұрықтандыру және ұрпақ алу. Зерттеу міндеттері әр түрлі сақтау мерзімі бар авасси тұқымды қошқарлардың мұздатылған сперматозоидтарын пайдалану, авасси тұқымды қошқарлардың мұздатылған еріген тұқымымен ұрықтандырылған қойлардың репродуктивті қызметін зерттеу алынған ұрпақтарды зерттеу.

Зерттеу әдістері

Қатты мұздату үшін сперматозоидты таңертең алған дұрыс, ал жануардың жалпы жүйке-бұлшықет тонусы маңызды. Сперматозоидтарды мұздатуға дайындау, әдетте, оны сұйылтудың технологиялық әдісін қамтиды, оның мақсаты жыныс жасушаларын криоконсервация процесінде зақымданудан қорғауға қабілетті ортаны құру және жыныстық өнімнің көлемін ұлғайту болып табылады. Интоксикация болу процестерінің болдырмау үшін жаңадан алынған сперматозоидтарды мүмкіндігінше тез сұйылту керек, алынған сәттен бастап сұйылтуға дейінгі уақыт бес минуттан аспауы керек.

Еріткіштерде шәует үшін физиологиялық оңтайлы физика-химиялық параметрлерді алуға мүмкіндік беретін арақатынастарда осмостық белсенді компоненттер жиынтығы болуы керек. Сонымен қатар, олар жасушаны температура соққысынан, крио зақымданудан және микробтық әсерден қорғайтын компоненттерді қамтуы керек.

Мұздатылған сперматозоидтардың еру жылдамдығы зақымданудың алдын алу үшін өте маңызды. Өндірістік жағдайда сперматозоидтарды жоғары температурада еріту әдісін қолдану үшін оның қызып кету қаупі жоғары, сондықтан өте күрделі жабдықты жасау қажет. Осыған байланысты, қолдан ұрықтандыру тәжірибесінде, әдетте, 38-40°C температурада сперматозоидтарды деконсервациялау әдісі қолданылады. Мұздатылған сперматозоидтарды сақтаудағы маңыздылығы, ол сақтау ыдыстарының сипаты және олардың тығыздалу дәрежесі [2, 5].

Шаруашылықтарда сперматозоидтар сұйық азотпен толтырылған Дьюар ыдыстарындағы қолдан ұрықтандыру пункттерінде сақталады. Сперматозоидтарды тез арада алып шығу керек, оларды дереу тиісті температурада су моншасына салынады.

Ұрықтанар алдында сперматозоидтардың сапасы тексеріліп, егер оның белсенділігі кемінде 4 балл болса қолданылады. Бұл жағдайда сперматозоидтың бір тамшысы төсеніш шыныға жағылады, оны жабынды шынымен жабады және микроскоппен 38-40°C температурада зерттейді. Жануарлардың әртүрлі түрлерінің өндірушілердің сперматозоидтарын терең мұздату туралы әдебиеттер өте кең.

Осыған байланысты Израильде өсірілген авасси тұқымды қошқарлардың сперматозоидтарын мұздатуды қолданатын ғылыми жұмыс өткізілді. Авасси тұқымының қойлары жоғары сүт өнімділігіне, ерте жетілуіне, сондай-ақ бұл қойлар кілем жасау үшін бағаланатын ақ түсті жартылай қылшық жүнді [10].

Қазақстан жағдайында алғаш рет қазақтың қылшық жүнді аналықтарын авасси тұқымды қошқарлармен будандастыру барысында бірінші ұрпақ будандары алынды. Фенотиптің өсуі, дамуы және он үш айға дейінгі будандардың өнімділігі анықталды.

Отардың сапасын жақсарту, оның өнімділігін арттыру жоғары құнды қошқарларды ұтымды және ұзақ мерзімді пайдалану арқылы ғана мүмкін болады. Сондықтан сперматозоидтарды сұйық азотта терең мұздату және ұзақ уақыт сақтау әдісі ерекше қызығушылық тудырады, бұл сперматозоидтарды қошқарлардан 7-9 ай, кейде бір жыл бойы алуға, оны жылдар бойы сақтауға және генетикалық материалдың үлкен қорын құруға мүмкіндік береді [8].

Нарықтың қазіргі заманғы талаптарына сүйене отырып, ет және майлы қой шаруашылығындағы селекциялық-асыл тұқымды жұмыс ашық түсті жүні бар жартылай қылшық жүнді қойлардың санын көбейтуге бағытталуы керек. Бұған, негізінен, жартылай қылшық жүнді қойлардың қолдану арқылы қол жеткізіледі, олардың кейбіреулері авасси тұқымды қойлар.

Израильде ең көп таралған тұқым – авасси. «Ейн Харод» асыл тұқымды қойлары әлемге әйгілі және соңғы жылдары әртүрлі елдерге сатылып, экстремалды жағдайларға тамаша бейімделгіштігін көрсетті. Іздеудің кеңеюіне және оларды толық пайдалануға ықпал

ететін өндірушілердің тұқымын мұздату мен ұзақ мерзімді сақтаудың заманауи әдістерін тәжірибеге енгізуге байланысты тұқымның сапасы мен оның ұрықтандыру қабілетін зерттеу өзекті мәнге ие болады [7,9]. Мұздатылған авасси тұқымының қошқар тұқымы сақтау мерзімінің ұзақтығына қарамастан ұрықтандыру қабілетін сақтайды.

Зерттеу нәтижелері

Қазақтың құйрықты қойларын мұздатылған-еріген авасси тұқымды қошқар тұқымымен бір жыл сақтау мерзімімен жатыр мойнымен ұрықтандыру Абай ауданында екі топтағы қойларға жүргізілді. Барлығы 114 аналық ұрықтандырылды, оның ішінде бірінші топта 73, екінші топта 41. Күйлеген қойларды іріктеу жұмыстары таңертең жүргізіліп, іріктеуден кейін таңертең екі рет және кешке 7-9 сағаттан кейін ұрықтандырылды. Бірінші топтағы қайталанулар мен қозыларды есепке алу нәтижелері бойынша 27 қой суяғның болып шықты немесе бұл 36,9%. Екінші топта ең жақсы нәтижелер алынды, мұнда буаздық 73,2% құрады. Барлығы 114 ұрықтандырылған қойдың екі отары бойынша буаздық 50% құрады.

Кесте - 1 Бір жыл мерзімі бар сақталған авасси тұқымды қошқарлардың мұздатылған тұқымымен ұрықтандырылған қойлардың суяғность

Топтар	Ұрықтандырылған Қойлар	Олардың ішінде буаз болғандар	
		аналықтар	%
Бірінші	73	27	36,9
Екінші	41	30	73,2
Барлығы	114	57	50,0

Қоздау кезінде қозылардың тұған күні, олардың тірі массасы, жынысы, түсі, құйрығының пішіні ескерілді. Бірінші топта алынған аталық қозылардың тірі салмағы 5,6 кг 4,9 - 6,1 тербелісімен, ал аналық қозылардың 4,5-5,8 тербелісімен 4,9 кг болды. Вариация коэффициенті аталықтарда 4,22, аналықтарда 8,57% құрады.

Екінші топта алынған қозылардың тірі массасы аталықтарда 5,1, тербелісі 4,0 -6,0, ал аналықтарда 5,2 кг құрады. Қорытындылай келе, екі отар туралы мәліметтер қозылардың тірі массасы аталықтарда 5,5, ал аналықтарда 5,0 кг болатындығын көрсетеді.

Асыл тұқымды және пайдаланушы малдың өнімділігі көбінесе аналықтардың көбею қабілетіне байланысты, бұл үлкен айырмашылықты тудырады, өйткені қозылардың көп санының тууы үлкен пайда табуға ықпал етеді. Құнарлылықтың жоғарылауымен репродукция жылдамдығы артады, бұл қарқынды жұмыс жүргізуге мүмкіндік береді.

Ғылыми нәтижелерді талқылау

Жүргізілген зерттеулер сақтау мерзімі бір жыл болатын авасси тұқымды қошқарлардың мұздатылған-ерітілген сперматозоидтарын пайдалану мүмкіндігін көрсетті. Қазақтың құйрықты аналықтарын ұрықтандыру кезінде негізгі өнімділік көрсеткіштері мен биологиялық қасиеттері бойынша алынған будандастырылған төлдер қазақтың ірі жүнді қойларынан кем түспейді.

Қазақ құйрықты қойларының бірнеше жылдағы көбею қабілетінің көрсеткіштерін талдау олардың қанағаттанарлық құнарлылығы бар екенін және ол 105-тен 115% - ға дейін ауытқып отырғанын айтады. Жатырдың құнарлылығы көптеген факторларға байланысты, бірақ жануарлардың тұқымы, жасы, физиологиялық жағдайы сияқты шешуші әсер етеді [6]. Біздің екі отар тәжірибемізде қойлардың буаздық ұзақтығы 142-ден 152 күнге дейін орташа есеппен 149 күнді, ал 143 – тен 153 күнге дейін 148 күнді құрады.

Қорытынды

Шетелдік тұқымдардың құнды генофондын пайдалану тәртібімен олар өз тәжірибелерінде авасси тұқымының мұздатылған қой тұқымын зерттеді. Зерттеудің мақсаты жануарларды өсірудің қолданыстағы биотехнологиялық әдістерін жетілдіру арқылы қойлардың ұрықтануы мен көбею функциясын арттыру болды.

Нәтижесінде авасси тұқымының мұздатылған қой тұқымын пайдалану бойынша белгілі бір тұжырымдар мен ұсыныстар жасауға мүмкіндік беретін оң нәтижелер алынды. Зерттеу барысында қойлардың ұрпақты болу жүйесінің физиологиясы мен анатомиясының кейбір ерекшеліктері нақтыланды. Жыныс мүшелерінің мөлшері, сондай-ақ жануарлардың құралдарды енгізуге реакциясы ескерілді.

Жүргізілген тәжірибелердің нәтижелері өндіруші қошқарларды ұтымды және ұзақ мерзімді пайдалану мақсатында қошқарлардың сперматозоидтарын ұзақ уақыт сақтау мүмкіндігін көрсетеді.

Шәуәтті криоконсервациялау әдісінің кең ауқымды генотиптік селекцияны практикалық іске асыру құралы ретіндегі тиімділігінің арқасында ол әлемнің көптеген елдерінің мал шаруашылығын дамытудың ұлттық бағдарламаларының негізгі элементіне айналды.

Жүргізілген жұмыстардың ғылыми жаңалығын атап өткен жөн, Қазақстан жағдайында алғаш рет қазақтың құйрықты жартылай қылшық жүнді аналықтарды авасси тұқымды қошқарлармен будандастыру кезінде бірінші ұрпақтың жергілікті төлі алынды. Азықтандыру және күтіп-бағу жағдайлары бірдей болған кезде, негізгі өнімді көрсеткіштері мен биологиялық қасиеттері бойынша будандастырылған төлдер жергілікті қазақтың жартылай қылшық жүнді қойлардың деңгейінде тұр.

Әдебиеттер тізімі

1. Бисангалиев Р.М. Опыт искусственного осеменения овцематок замороженной спермой барана-производителя эдильбаевской породы / Р.М. Бисангалиев, Д.Д. Альсейтов, А.Е. Усенбаев, А.А. Жанабаев// Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева, 2019. - С. 408-413

2. Магомедов З.З. Разработка и совершенствование биотехнологических методов и технических приемов воспроизводства овец: автореф.дис.канд.с/х.н. / З.З. Магомедов. - Ставрополь. - 2008. – С.21

3. Мамонтова Т.В. Оплодотворяющая способность спермы баранов разного срока хранения /Т.В. Мамонтова, М.М. Айбазов, М.С. Сеитов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства, 2017. - С.3

4. Айбазов М.М. Сравнительная оценка качественных параметров спермы баранов пород джалгинский и российский мясной мериносы в зависимости от сезона года / М. Айбазов, Т.В. Мамонтова, М.С. Сеитов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2018. - № 3 (71). - С.200-203.

5. Беляев В.А. Изучение свойств спермы баранов в культуральных средах для оплодотворения *in vitro* / В.А. Беляев, В.Н. Шахова, Н.А. Гвоздецкий, В.М.Левченко, А.А. Каниболоцкая, П.К. Таралова // Мат. V Международной конференции «Инновационные разработки молодых ученых - развитию агропромышленного комплекса»: сб. науч.тр. – Ставрополь. – 2016. – том 1. Вып. 8. – С. 263-265

6. Малмаков Н.И. Результаты ягнения после внутриматочного осеменения овец замороженной спермой, импортированной из Новой Зеландии и США / Н.И. Малмаков, К. Сейтпан, К.П. Хамзин, В.А. Спиваков // Сельскохозяйственный журнал - 2012.- С.150-156

7. Leboeuf. B. Production and storage of goat semen for artificial insemination Production et conservation de la semence de bouc pour l'insémination artificielle / B. Leboeuf., B.Restall, S.Salomon // Productions Animales. 2003. №16 (2) - С. 91–99

8. Aybazov A.M. Fertility of ewe following intrauterine laparoscopic insemination with frozen-thawed semen / A.M.Aybazov, N.I.Mal'makov . - 2019. - №341 (1). - 01263

9. Mamontova T.V Sexual Activity and Sperm Production of Charolais and Ile-De-France Rams in Different Seasons of the Year / T.V. Mamontova, M.I. Selionova, AM. Aybazov // Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya.- 2021.-№56 (4), - С. 752-762

10. Aksenova, P.V. The sperm fertilizing capacity of Russian fine-wool stud rams under the influence of Australian sheep genotype / P.V. Aksenova, A.M. Ermakov, S.N. Kartashov, T.V. Varduni // Advances in Environmental Biology. -2014.-№ 8(10). - С. 236-239

List of references

1. Bisangaliyev R. M. experience of the development of egg-laying sperm Barana-producer of the edilbaev region / R. M. Bisangaliyev, D. D. Alseitov, A. E. Usenbayev, A. A. Dzhanabayev// report on materials of the international scientific and practical conference, published 75-letyu Kurganskaya Gshaimeni T. S. Maltseva, 2019. - P. 408-413

2. Magomedov Z. Z. development and improvement of biotechnological methods and technical procedures of the Aries: abstract.dis.Kand.s / H. N. / Z. Z. Magomedov. - Stavropol. - 2008. - P. 21
3. Mamontova T. V. providing spermatozoa Baranov for a wide range of diseases /Mamontova T. V., Aibazov M. M., Seitov M. S. // Sbornik of scientific works of the Russian Scientific Research Institute of breeding and breeding, 2017. - P. 3
4. Aibazov M. M. comparative analysis of the quality of parametron sperm Baranov pass dzhalginsky and Russian meat Merino in the season of the year/. M. Aibazov, T. V. Mamontova, M. S. Seitov // Izvestia Orenburg state Agrarian University, 2018. - № 3 (71). - P.200-203.
5. Belyaev V. A. determination of the sperm of Baranov in cultural circles for examination invitro / V. A. Belyaev, V. N. Shakhova, N. A. Gvozdetsky, V. M. Levchenko, A. A. Kanibolotskaya, P. K. Taralova // Mat. V International Conference "innovative development of young students-development of agro-industrial complex": sat. nauch.TR. - Stavropol. - 2016. - Volume 1. VIP. 8 – - pp. 263-265
6. Malmakov N. I. results of yagheniya after intramuscular fertilization of eggs with raw sperm, imported from New Zealand and the USA / MALMAKOV N. I., Seitpan K. P. Khamzin V. A. Spivakov // agricultural journal-2012. - p. 150-156
7. Leboeuf. B. Production and storage of goat semen for artificial insemination Production et conservation de la semence de bouc pour l'insémination artificielle / B. Leboeuf., B. Restall, S. Salamon // Productions Animales. 2003. No. 16 (2) - pp. 91-99
8. Aybazov A.M. Fertility of ewe following intrauterine laparoscopic insemination with frozen-thawed semen / A.M. Aybazov, N.I. Malmakov . - 2019. - №341 (1). - 01263
9. Mamontova T.V Sexual Activity and Sperm Production of Charolais and Ile-De-France Rams in Different Seasons of the Year / T.V. Mamontova , M.I. Selionova, A.M. Aybazov // Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya.- 2021.-№56 (4), - pp. 752-762
10. Aksenova, P.V. The sperm fertilizing capacity of Russian fine-wool stud rams under the influence of Australian sheep genotype / P.V. Aksenova, A.M. Ermakov, S.N. Kartashov, T.V. Varduni // Advances in Environmental Biology. -2014.-№ 8(10). - Pp. 236-239

К.Р.Сатиева¹, К.Х. Нуржанова¹, Б.С.Ахметова¹, Т.Қ. Қажыбекова¹, Д.Е.Толлеуова¹

¹НАО «Университет имени Шакарима города Семей» область Абай, город Семей, ул. Глинки 24А, 071412, Казахстан, k.satiewa@yandex.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАМОРОЖЕННО-ОТТАЯННОЙ СПЕРМЫ БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СО СРОКОМ ХРАНЕНИЯ ОДИН ГОД

Аннотация: *в настоящее время имеется большой прогресс в решении проблемы криоконсервации спермы баранов - производителей. Вместе с тем необходимо дальше проводить научные исследования по изучению особенностей структуры и функции спермиев баранов при низких температурах и разработке высокоэффективных методов длительного сохранения спермы в замороженном состоянии.*

Проведенные исследования демонстрируют возможность длительного хранения семени баранов-производителей в жидком азоте без снижения его качественных показателей и использование его для получения потомства.

Большую роль в разведении овец отводится использованию баранов- производителей, которые могут обеспечить значительный генетический прогресс в породе. Особое значение заслуживает внимание, это внедрение в практику метода замораживания семени баранов-производителей. Благодаря этому методу открылись перспективы для серьезной селекционно-племенной работы в овцеводстве, сохранения и рационального использования генофонда выдающихся баранов-производителей.

В данной статье приведены научные результаты, проведенных исследований по использованию замороженно-оттаянной спермы баранов со сроком хранения один год. Эффективное использование замороженной спермы в овцеводстве оправдано, так как в значительной степени снижаются трудовые и финансовые затраты. Баранов-производителей можно применять независимо от их места нахождения и расстояния,

транспортировать сперму на большие расстояния и использовать в тот момент, когда это необходимо.

Ключевые слова: искусственное осеменение, бараны-производители, криоконсервация, сперма, порода

K.R.Satieva¹, K.H.Nurzhanova¹, B.S.Akhmetova¹, T.K. Kazhybekova¹, D.E. Toleuova¹

¹NPJSC "Shakarim University of Semey" Abai region, Semey city, Glinka str. 24A, 071412, Kazakhstan, k.satieva@yandex.ru

THE USE OF FROZEN-THAWED SPERM OF SHEEP PRODUCERS WITH A SHELF LIFE OF ONE YEAR

Annotation: currently, there is great progress in solving the problem of cryopreservation of sperm from sheep producers. At the same time, it is necessary to continue conducting scientific research to study the features of the structure and function of sheep sperm at low temperatures and to develop highly effective methods for long-term preservation of sperm in a frozen state.

The conducted studies demonstrate the possibility of long-term storage of the seed of sheep producers in liquid nitrogen without reducing its quality indicators and using it to produce offspring. An important role in sheep breeding is given to the use of breeding rams, which can provide significant genetic progress in the breed. Of particular importance is the introduction into practice of the method of freezing the seed of sheep producers. Thanks to this method, prospects have opened up for serious breeding work in sheep breeding, conservation and rational use of the gene pool of outstanding sheep producers.

This article presents the scientific results of studies conducted on the use of frozen-thawed sperm of sheep with a shelf life of one year. The effective use of frozen sperm in sheep farming is justified, as labor and financial costs are significantly reduced. Producing sheep can be used regardless of their location and distance, to transport sperm over long distances and use it at the moment when it is necessary.

Keywords: artificial insemination, breeding sheep, cryopreservation, sperm, breed

Сведения об авторах

Сатиева Калия Рамазановна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-8212-5517>, НАО «Университет имени Шакарима города Семей», область Абай, город Семей, Казахстан, k.satieva@yandex.ru

Нуржанова Құльсара Халимарденовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-1688-2784>, НАО «Университет имени Шакарима города Семей», область Абай, город Семей, Казахстан, aza938@yandex.ru

Ахметова Балнур Сериковна, кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-4477-752X>, НАО «Университет имени Шакарима города Семей», область Абай, город Семей, Казахстан, Bako_84_21@mail.ru

Қажыбекова Томирис Қайратқызы, магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0002-5321-2301>, НАО «Университет имени Шакарима города Семей», область Абай, город Семей, Казахстан, tk844957@gmail.com

Толлеуова Диана Ерболқызы, магистр сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0009-0002-7782-3593>, НАО «Университет имени Шакарима города Семей», область Абай, город Семей, Казахстан, toleuova1112@mail.ru

Авторлар туралы ақпарат

Сатиева Калия Рамазановна, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-8212-5517>, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Абай облысы, Семей қаласы, Қазақстан, k.satieva@yandex.ru

Нуржанова Құльсара Халимарденовна, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-1688-2784>, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қаласы, Қазақстан, aza938@yandex.ru

Ахметова Балнур Сериковна, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, <https://orcid.org/0000-0002-4477-752X>, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қаласы, Қазақстан, bako_84_21@mail.ru

Қажыбекова Томирис Қайратқызы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, магистр, <https://orcid.org/0000-0002-5321-2301>, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Абай облысы, Семей қаласы, Қазақстан, tk844957@gmail.com

Толеуова Диана Ерболқызы, ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі, магистр, <https://orcid.org/0009-0002-7782-3593>, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Семей қаласы, Қазақстан, toleuova1112@mail.ru

Information about the authors

Satieva Kaliya, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-8212-5517>, NPJSC «Shakarim University of Semey», Abay region, Semey City, Kazakhstan, k.satieva@yandex.ru

Nurzhanova Kulsara Halimardenovna, candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-1688-2784>, NPJSC «Shakarim University of Semey», Abay region, Semey City, Kazakhstan, aza938@yandex.ru

Akhmetova Balnur Serikovna, candidate of Agricultural Sciences, <https://orcid.org/0000-0002-4477-752X>, NPJSC «Shakarim University of Semey», Abay region, Semey City, Kazakhstan, Bako_84_21@mail.ru

Kazhybekova Tomiris Kairatovna, master of Agricultural Sciences, Master, <https://orcid.org/0000-0002-5321-2301>, NPJSC «Shakarim University of Semey», Abay region, Semey City, Kazakhstan, tk844957@gmail.com

Toleuova Diana Yerbolovna, master of Agricultural Sciences, Master, <https://orcid.org/0009-0002-7782-3593>, NPJSC «Shakarim University of Semey», Abay region, Semey City, Kazakhstan, toleuova1112@mail.ru