

ISSN 2305-9397

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

*Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan
Agrarian-Technical University*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года
Published quarterly since 2005

Ғылым және білім

Наука и образование

Science and education

1-бөлім

№ 3-1 (60) 2020

<p>Наметов А.М., в.ф.д., проф., Басқарма төрағасы-ректор</p>	<p>доктор вет. наук, проф. Председатель правления- ректор</p>	<p>Nametov A. M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor Chairman of the board - rector</p>
---	---	--

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

<p>Вьюрков В. В., а.-ш.ф.д., доцент</p>	<p>доктор с.-х. наук, доцент</p>	<p>Vyurkov V., doctor of agricultural Sciences, Associate Professor</p>
<p>Насиев Б. Н., а.-ш.ф.д., проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі</p>	<p>доктор с.-х. наук, проф. член-корр. НАН РК</p>	<p>Nasiyev B., doctor of agricultural Sciences, Professor, corresponding member of NAS of the RK</p>
<p>Рахимғалиева С.Ж., а.-ш.ф.канд., доцент</p>	<p>канд. с.-х. наук, доцент</p>	<p>Rakhimgaliyeva S., cand. Agricultural Sciences, Associate Professor</p>
<p>Сальников Э. Р., Ph.D докторы, Сербия БМ Топырақтану институты</p>	<p>доктор Ph.D, Институт почвоведения МО Сербской Республики</p>	<p>Saljnikov E., Ph.D, Institute of Soil Science Ministry of Defense of the Republic of Serbia</p>
<p>Бозымов К.К., а.-ш.ф.д., проф.</p>	<p>доктор с.-х. наук, проф.</p>	<p>Bozymov K., doctor of agricultural Sciences, Professor</p>
<p>Насамбаев Е. Г., а.-ш.ф.д., проф.</p>	<p>доктор с.-х. наук, проф.</p>	<p>Nasambayev E., doctor of agricultural Sciences, Professor</p>
<p>Траисов Б. Б., а.-ш.ф.д., проф.</p>	<p>доктор с.-х. наук, проф.</p>	<p>Traisov B., doctor of agricultural Sciences, Professor</p>
<p>Губашев Н.М., а.-ш.ф.д., доцент</p>	<p>доктор с.-х. наук</p>	<p>Gubashev N., doctor of agricultural sciences</p>
<p>Косилов В. И., а.-ш.ф.д., проф.</p>	<p>доктор с.-х. наук, проф.</p>	<p>Kosilov B., doctor of agricultural Sciences, Professor</p>
<p>Абсатиоров Г. Г., в.ф.д., доцент</p>	<p>доктор вет. наук, доцент</p>	<p>AbSATIROV G., Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor</p>
<p>Кушалиев К. Ж., в.ф.д., проф.</p>	<p>доктор вет. наук, проф.</p>	<p>Kushaliyev K., Doctor of Veterinary Sciences, Professor</p>
<p>Стекольников А.А., в.ф.д., проф., РАШҒА корр. мүшесі,</p>	<p>доктор вет.наук, проф. член-корр. РАСХН</p>	<p>Stekolnikov A., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAAS</p>
<p>Таубаев У. Б., в.ф.д., проф.</p>	<p>доктор вет.наук, проф.</p>	<p>Taubayev U., Doctor of Veterinary Sciences, Professor</p>
<p>Радойичич Б., Ph.D докторы, проф.</p>	<p>доктор Ph.D, проф.</p>	<p>Radojičić B., Ph.D, Professor</p>
<p>Залялов И.Н. в.ф.д., проф.</p>	<p>доктор вет.наук, проф.</p>	<p>Zalyalov I., Doctor of Veterinary Sciences, Professor</p>
<p>Сапанов М.К., б.ф.д., проф.</p>	<p>доктор биол. наук, проф.</p>	<p>Sapanov M., Doctor of Biological Sciences, Professor</p>
<p>Чибилев А.А., географ.ф.д., профессор, РҒА академигі</p>	<p>доктор геогр. наук, проф., академик РАН</p>	<p>Chibilev A., Doctor of Geographical Sciences, Professor, Academician of RAS</p>
<p>Жанашев И.Ж., т.ф.к., доцент,</p>	<p>канд. техн. наук, доцент</p>	<p>Zhanashev I., Cand. of Engineering Sciences, Associate Professor</p>
<p>Краснянский М.Н., т.ф.д.,</p>	<p>доктор техн. наук, проф.</p>	<p>Krasnyanskiy M., Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor</p>
<p>Монтаев С. А., т.ф.д., проф.</p>	<p>доктор техн. наук, проф.</p>	<p>Montayev S., Doctor of Engineering Sciences, Professor,</p>
<p>Рзалиев А.С., т.ф.к., доцент,</p>	<p>канд. техн. наук, доцент</p>	<p>Rzaliyev A., Cand. of Engineering Sciences, Associate Professor</p>
<p>Алмагамбетова М. Ж., т.ф.к.</p>	<p>канд. техн. наук</p>	<p>Almagambetova M., Cand. of Engineering Sciences</p>
<p>Казамбаева А.М., э.ф.к.</p>	<p>канд.экон.наук</p>	<p>Kazambaeva A.M., Cand. of economic Sciences</p>

© Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
2020 ж.

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

УДК 636.2

Абу А.А., кандидат сельскохозяйственных наук

Канапин Б.К., кандидат сельскохозяйственных наук

Садыбаев У.Ж., научный сотрудник

Джанабаев И.Р., научный сотрудник

ЖШС «Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми зерттеу институты»,

Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

ТУЫЛУ АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫНА ҚАРАЙ ЖАС ТУЫЛҒАН БҰЗАУЛАРДЫ САҚТАП ҚАЛУДАҒЫ ӨСІП ЖЕТІЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация

Қазақстан аймақтарында жас туылған төлдердің сақталуын арттыру мақсатындағы өсіп-жетілу ерекшеліктерін зерттеу жұмыстары негізінен Қазақстан Республикасының үш облыстарында орналасқан жауапкершілігі шектеулі серіктестіктері мен шаруа қожалықтарын қамтыды.

Зерттеу жұмыстарында бақылау және өлшемдер алу Алматы, Ақмола және Шығыс Қазақстан облыстарындағы асыл тұқымды қазақтың ақбас және әуликөл тұқымдарының төлдеріне жүргізілді.

Жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстары мал шаруашылығындағы соңғы жылдардағы кемшіліктерді анықтап, төл алу науқанында озық технологияларды кеңінен пайдаланып жас төлдердің шығынын болдырмауға үлкен әсерін тигізеді. Аналық басқа жақсы күтім жасалып толық жетілген мал болса одан дені сау жетілген бұзау туады. Зерттеулер анасынан ауыр туылғаннан кейін дұрыс күтім жасап бұзауын сақтап қалу және дұрыс күтіп бағылуына байланысты екенін анықтаудан тұрады. Зерттеу нәтижелері етті ірі қара малын өсіруші шаруашылықтарда сиырлардың туу кезіндегі қиыншылықтардың алдын алу және бұзалардың перинаталдық шығындарын болдырмай дені сау сапалы төл алу жолдарын көрсетеді.

Аналық басқа жақсы күтім жасалып толық жетілген мал болса одан дені сау жетілген бұзау туады. Сонымен қатар мал тұрған қора жай барлық зоотехникалық және малдәрігерлік талаптарға сай болуы қысқы және көктем, жаз айларында арнайы мал төлдететін орындардың жеке болуы қажет. Сондықтан мамандар мал тұратын қора жағдайының дұрыстығын және сапалы азықпен қамтамасыз етілуіне жақсы көңіл бөлгенде ғана аналық сиырлардың ауыр тууына және өлім-жітімге жол бермей сапалы өнім ала аламыз.

Ерте жастағы бұзаудың өнімділігі мен өсуі және өсу себептерін анықтау мүмкіндіктерін іздеудің маңызы зор. Қазақстан Республикасы облыстарының шаруа қожалықтарындағы сиырлардың төлдеуін бақылауда (жеңіл, орташа, ауыр және адамның көмегімен) төлдеу қиындықтар дәрежесі ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижесінде зерттеліп ірі қара малының ауыр төлдеуін азайтып, жеңіл төлдеудің тиімді екені анықталынды.

Түйінді сөздер: әуликөл тұқымы, қазақтың ақбас тұқымы, төлдерді сақтап қалу, орташа салмақ қосу, тірі салмақ, туылу мерзімі.

Кіріспе. Мамандандырылған етті ірі қараны өсіру, сүт өндіруге мамандандырылған ірі қараны өсіруге қарағанда жұмыс күшін азырақ қажет етеді. Өйткені ет өндіруге бағытталған ірі қара тұқымының сиырлары сауылмайды, бұзаулары енесін емін - еркін еміп өседі. Сондықтан жұмыс қолы аз, тұрғын халықтың орналасу тығыздығы төмен жерлерде мамандандырылған етті сиыр тұқымдарын өсіру тиімді болып отыр[1].

Етті ірі қара мал санын және ет өнімдерінің тапшылығын жоюдың стратегиялық бағыттарының бірі - қазіргі заманғы мал өсірудегі қарқымды технологияларды пайдалану, отандық және шетелдік асыл тұқымды малдардың асыл тұқымдық артықшылықтарын отандық селекцияда пайдалану арқылы сиыр малының басын арттыру және сиыр етінің отандық индустриясын жедел дамыту [2,3].

Барлық уақытта жас төлдерді өсіруде күтімді, туғаннан кейін емес туғанға дейінгі күндерден бастау керек. (А. П. Студенцов).

Бұл К. А. Тимирязевтің белгілі жағдайын қайталайды төлдің өсіп жетілуі туғаннан кейінгі кезеңмен ғана шектелмейді ұрықтану сәтінен бастап туылғанға дейінгі кезеңмен де анықталады.[4].

Сиырлардың төлдеу науқанын ұйымдастыру үшін еліміздегі климаттық жағдайларға байланысты төлдеу маусымын таңдау қажет. Күзгі қысқы маусымдарда төлдейтін сиырларға малды арнайы төлдететін жылы орындар болуы керек, бұл орындада арнайы жабдықталған бөлме немесе жас туған бұзауларға бөлек қоршаулар, желден қорғайтын ашық серуендеу алаңдары болуы керек. Көктем мен жазда жайылымдық жерлерде төлдеу ұйымдастырылады [5].

Етті ірі қара саласын басқару жүйесінде төл алуда бұзаулардың ауыр туылуын болдырмау, перинаталды өлім-жітімді жою және жоғары сапалы төл алу ерекше маңызды болып табылады. Сонымен қатар сиырлардың сүттілігін арттыру, құнарлылығының төмендігін болдырмау ірі қара малдың биологиялық ерекшеліктерін ұтымды пайдалану табысқа жетудің негізгі көзі болып табылады [6].

Бұзаулардың өсуі мен дамуы ең бірінші ежелерінің сүттілігіне тікелей байланысты, одан басқа да көрсеткіштерге туған мерзімі, туғандағы салмағы, қосымша берілетін минералдар, жемнің сапасы мен мөлшері де ықпалын тигізеді.

Өндірісте ет өнімдерін алудағы үлкен жетіспеушілік - төл алуды тиімді ұйымдастыру, табындағы мал шығынын азайту, ауыр туылғаннан кейін дұрыс күтім жасап бұзауларды сақтап қалу. Ауыр туылғаннан кейінгі төлді тек толыққанды азықтандыру мен күтіп бағу жолдарын пайдаланғанда ғана ет өнімділігінің жоғарылығын жүзеге асыра аламыз.

Зерттеу бағдарламалары мен нысандары. Бұл жұмыстардың мақсаты аналық сиырлардың төлдеу дәрежесін және аналық малдың кезекті төлдеу ретіне байланыстылығын, бұзаудың қарқымды өсіп жетілуі, тірі салмағының өсу динамикасын терең зерттеу болды.

Асыл тұқымды малды зерттеуде стандартқа сай емес яғни ауыр туылған және де басқа кемшіліктері бар жас малдың өсуі мен дамуын зерттеу маңызды жұмыс. Бұл төлдердің саны зерттеулер нәтижесіне қарасақ барлық алынған төлдердің 10-11% құрайды. Өнеркәсіпті тез өсірумен оның өнімділігін арттыру, күрделі төлдеуден кейін төлді дұрыс өсіру және ұрпағының санын арттыруға байланысты.

Асыл тұқымды етті ірі қара сиыр малының өнімділігін арттыру және бұзау өлімінің себептерін болдырмау мақсатында Қазақ мал шаруашылығы және жем-шөп өндірісі ғылыми зерттеу институтының етті ірі қара өсіру технологиясы бөлімінің мамандары әр түрлі төлдеу технологияларының өндіріске тиімділігін анықтау мақсатында төмендегідей ғылыми зерттеулер жүргізді.

Ғылыми зерттеу жұмыстары негізінен Қазақстан Республикасының үш облыстарында орналасқан жауапкершілігі шектеулі серіктестіктері мен шаруа қожалықтарын қамтыды. Зерттеу жұмыстарында бақылау және өлшемдер алу Алматы, Ақмола және Шығыс Қазақстан облыстарында жүргізілді. Сиырлардың төлдеуін көнделікті бақылау арқылы жеңіл туу, орташа, ауыр және адамның көмегімен туу жөніндегі қиындықтар дәрежесі анықталып, төлдердің интенсивті өсіп жетілуін анықтау мақсатында туылғаннан бастап 1,2,3,4,5,6 айға дейінгі бұзаулардан салмақ өлшемдері мен 3,4,5,6 айлық төлдерден сызықтық өлшемдер алынды.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеулер атап айтқанда, Ақмола облысындағы асыл тұқымды «Шахатов» ШҚ, «Компания Орион-плюс», «Острогорский», «Балтабеков» ЖШ серіктестіктерінде, барлығы 520 аналық басқа, ал Шығыс Қазақстан облысы «Агрофирма Приречное» ЖШС, «Асем», «Иртыш», «Болашак», «Бакей» шаруа қожалықтарында - 580 басқа, Алматы облысы «Алакол-Ақбас» ЖШС, «Арлан», «Қазақстан», «Ерасыл», «Береке» «Нурбеков» ШҚ – барлығы 620 бас аналық малға жүргізілді.

Шаруашылықтарда төл өлім-жітімінің негізгі себептері ішкі жұқпалы ішек ауруы мен өкпеге суық тию емес, сонымен қоса анасынан ауыр туылу себептерінен жетілмей қалуы болды.

Ауыр туудың себептері көбінесе бірінші тума қашарларда көп кездесті әсіресе бұзаудың туу кезінде шығу жолдарына дұрыс келмеуінен де болады.

Сонымен қатар туу процесінде мамандардың көмек көрсетпеуінен және одан әрі дұрыс күтіп бағу кемшіліктері салдарынан бұзаудың өлім жітімі көп байқалды.

Осы зерттелетін жұмыстың мақсатына жету үшін, сиырлардың туылым ретіне қарай 10 бастан жеңіл, ауыр, орташа және адамның көмегімен туылған жас төлдерден 4 тәжірибелік топтар құрылды.

Жалпы етті ірі қара асыл тұқымды шаруашылықтар бойынша Ақмола облысында анасынан ауыр туылуының салдарынан 11 бас, Шығыс Қазақстан облысы бойынша 16 бас, ал Алматы облысында 19 бас төл, 3 айға жетпей әр түрлі себептермен өлім жітімге ұшырады.

Аталған облыстардағы төлдердің тұқымдылығы мен (жеңіл, орташа, ауыр және адамның көмегімен) туылу дәрежесі және бұзаулардың салмағының өсу динамикасы №1,2 -ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1- Төлдердің тұқымдылығы мен (жеңіл, орташа, ауыр және адамның көмегімен) туылу дәрежесі

Туылу дәрежесі	Қазақтың ақбас тұқымы						Әуликөл тұқымы					
	Алматы облысы		ШҚО		Ақмола облысы		Алматы облысы		ШҚО		Ақмола облысы	
жеңіл	гол.	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
		558	90	526	90,6	217	86,8	360	90	404	91,8	239
орта	36	5,9	29	5	12	4,8	17	4,3	13	3	9	3,4
ауыр	-		-		1	0,4	1	0,2			-	
адамның көмегімен	14	2,2	17	2,9	15	6	13	3,3	15	3,4	18	6,6
әр түрлі аурулармен өлген	12	1,9	9	1,5	5	2	9	2,2	8	1,8	4	1,5
жалпы аналық бас	620	100	580	100	250	100	400	100	440	100	270	100

Ақмола облысындағы әуликөл тұқымының туылған кездегі бұқашықтарының орташа салмағы 27,5 кг., ал тайыншалары – 26,5 кг., ал бір айлық кезіндегі ауыр туылған бұзауының салмағы өз қатарынан 10% ға төмен яғни еркек бұзауының салмағы 47 кг., ал ұрғашы бұзауы – 44,3 кг. болды.

Туылған кездегі қазақтың ақбас тұқымы еркек бұзауларының салмағы 26,5 кг., ұрғашылары – 25,5 кг., ал бір айлық кезіндегі ауыр туылған еркек бұзауының салмағы 45,1 кг., ал ұрғашы бұзауының – 43,4 кг. яғни өз қатарынан 10,5 % ға төмен болды.

Ал Шығыс Қазақстан облысындағы әуликөл тұқымының туылғандағы орташа салмақ қосуы еркек бұзауларының 26,5 кг., ал ұрғашы бұзауларының – 25,5 кг., ал ауыр туылған еркек бұзауының салмағы өз қатарынан 10% ға төмен яғни, 1-айдағы салмағы 46 кг., ал ұрғашы бұзауы – 43,3 кг., қазақтың ақбас тұқымының еркек бұзауының туылғандағы салмағы 26 кг, ал ұрғашы бұзауларының 25 кг., еркек бұзаудың ауыр туылымнан кейінгі 1-айлық салмағы 43,5 кг., ал ұрғашысының – 42,5 кг.ды көрсетті яғни өз қатарынан 10,3 % ға төмен болды.

Алматы облысындағы әуликөл тұқымының еркек бұзауларының туылғандағы орташа салмақ қосуы 27 кг., ал ұрғашы бұзауларының – 25 кг., ал ауыр туылған еркек бұзауының салмағы өз қатарынан 10,5 % ға төмен яғни, 1-айдағы салмағы 46 кг., ал ұрғашы бұзауы – 42,3 кг., қазақтың ақбас тұқымының еркек бұзауының туылғандағы салмағы -26 кг, ал ұрғашы бұзауларының – 24 кг., ал еркек бұзаудың ауыр туылымнан кейінгі 1-айлық салмағы 46,4 кг., ал ұрғашысының – 43,2 кг., болып өз қатарынан 9 % ға төмен болды.

Туылым ретіне қарай 10 бастан жеңіл, ауыр, орташа және адамның көмегімен туылған жас төлдерден 4 топ құрылып. Топтағы барлық бұзаулар біргелік жағдайда күтіп бағылды.

Дене салмағы - жануардың ағзасын ішкі және сыртқы белгілерін сипаттайтын интегралды көрсеткіштердің бірі Массаның өсу көрсеткішіне келетін болсақ, салмағы бойынша жаңа туған төлдер, сондай-ақ 1, 2, 3, 4, 5, 6 ай жастағы ауыр ісіну кезінде туылған бұзаулар жеңіл туылымнан тиісінше 11,99% - ға, ал жасы бойынша алты айлық бұзаулар орташа салмағы бойынша артта қалды. Көріп отырғанымыздай, әр түрлі жас кезеңінде төрт топтағы төлдердің өсу қарқындылығы байқалады. Табиғи заңдылық бойынша төлдеудің күрделілігіне байланысты өсуі баяулаған мал ағзасын жақсарту кезінде дамудағы артта қалудың орнын 6 айлық жасына дейін толтыруға тырысады. Бұл үрдіс шын мәнінде төлдердің күрделі төлдеулерінен кейін жүреді.

Кесте 2 - Аналық сиырлардың төлдеу дәрежесіне және кезекті төлдеу ретіне байланысты бұзаудың тірі салмағының өсу динамикасы. (10 бастан 4топ).

р/н	Туу қиындықтары	I туылым													
		Жасы, ай.													
		Туу салмағы кг		I ай.кг		II ай.кг		III ай.кг		IV ай.кг		V ай.кг		VI ай.кг	
еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы
1	Жеңіл	26	24	51,5	48	77	72	102,5	96	128	120	152,8	144	180,7	168,8
2	Орташа	26,1	24	49	46,3	75,2	70,1	101,1	94,7	126,9	118,8	152,0	142,9	180	167,7
3	Қиын	26,2	24,1	48,3	45,1	74,7	69,6	100,8	94,4	126,7	118,6	152,1	142,8	180	167,6
4	Адам көмегімен	26,3	24,2	46,4	43,2	72,5	67,3	99,7	93,2	125,8	117,9	151,5	142,2	179,1	166,9

р/н	Туу қиындықтары	II туылым													
		Жасы, ай.													
		Туу салмағы кг		I ай.кг		II ай.кг		III ай.кг		IV ай.кг		V ай.кг		VI ай.кг	
еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы
1	Жеңіл	26,4	24,3	52,5	48,7	78	72,7	104,3	97,5	129,8	121,5	156,1	145,5	182,4	170,3
2	Орташа	26,6	24,4	51,4	47,7	77,2	71,5	103,1	96,6	128,9	120,8	155,2	144,9	181,5	169,7
3	Қиын	26,7	24,5	50,7	46,9	76,6	70,6	102,1	95,7	128,3	120,2	154,7	144,4	181,2	169,3
4	Адам көмегімен	26,8	24,6	49,2	45,6	75,1	69,3	101,2	94,6	127,4	119,3	153,8	143,5	180,6	168,5

р/н	Туу қиындықтары	III туылым													
		Жасы, ай													
		Туу салмағы кг		I ай.кг		II ай.кг		III ай.кг		IV ай.кг		V ай.кг		VI ай.кг	
еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы
1	Жеңіл	26,9	24,8	53,2	49,6	78,9	73,6	105,0	99	130,5	124,4	156,8	148,4	182,7	173,2
2	Орташа	27	24,9	52,6	49,1	78,2	73,1	104,2	97,6	130,2	124,1	156,2	148,2	182,5	171,1
3	Қиын	27,1	25,2	52,1	48,6	77,7	72,6	103,5	96,9	129,7	123,6	155,9	147,9	182,2	170,8
4	Адам көмегімен	27,2	25,3	51,1	47,6	76,7	71,6	102,6	96,0	128,8	122,7	155,2	147,2	181,7	170,3

Алайда, малдың салмағымен бірге оның дене бітімінің экстерьерлік өлшемдерінің мөлшері төлдердің толық өсуі мен дамуын сипаттайды. Зоотехникалық практикада пайдаланып жүрген төлдердің негізгі өлшемдерін қолданып, тәжірибедегі бұзаулардың тұрқын өлшеу жұмыстарын жүргізген едік. Әр түрлі айдағы туған бұзаулардың үш айлық жастағы алынған дене бөлшектерінің өлшемдері №3 кесте көрсетілген.

Кесте 3- Әр түрлі айдағы туған бұзаулардың үш айлық жастағы алынған дене бөлшектерінің өлшемдері (см)

№	Жасы 3 ай	Туған мерзімі											
		Қысқы				Ерте көктемгі				Көктемгі			
		Қазақтың ақбас тұқымы		Әуликөл тұқымы		Қазақтың ақбас тұқымы		Әуликөл тұқымы		Қазақтың ақбас тұқымы		Әуликөл тұқымы	
		ер кек	ұрғашы	ер кек	ұрғашы	ер кек	ұрғашы	ер кек	ұрғашы	ер кек	ұрғашы	ер кек	ұрғашы
1	Шоқтығының биіктігі	83,1	83,0	79	82,2	80	80	83,9	80,5	83,1	81	83,0	80
2	Құймышақ биіктігі	88,6	86	90,7	87	92,9	88	94,2	90	89,1	86	92,6	89
3	Кеуде орамы	104,0	100,9	105,7	102,5	104,7	101,2	105,7	101,3	104,3	100,2	105,1	102,5
4	Денесінің қисық сызық өлшемі	102	100	104	100	103	101	105	102	103	101	105	100

Нәтижесінде қазақтың ақбас тұқымды, 3-4-ші топтағы 3, 4, 5, 6 айлық бұзаулардан шоқтығының биіктігін өлшегенімізде, 1-2 топтағы еркек бұзаулары 10,6%, ал ұрғашылары 8,9% -ға қатарластарынан артта қалды. Құйымшағының биіктігін өлшегенімізде дәл осындай көрсеткіш орын алды. Кеуде қуысының тереңдігі бойынша 1,2 топтағы тәжірибедегі бұзаулар 3-6 жасында 3-4 топтағы осы жастағы бұзаулардан 0,72 және 1,30%, артық болды, ал денесінің қисық сызықтық ұзындығы бойынша тиісінше 1,49-1,78% артық болды.

Осы зерттеулер нәтижесінде бұл негізгі өлшемдердің жас төлдердің алғашқы айлардағы дамуының, болашақ ет өнімділігінің ең негізгі көрсеткіштері екенін біле аламыз.

Алты айға дейін бұзауларды енесімен бірге еркін емуде ұстадық. Қыс және ерте көктем айларында астына сабаннан қалың етіп төсеніш салынды. Сәуір айынан бастап бұзаулар ежелерімен бірге жайылымға шығарылды. Бұзаулардың дене тұрқының өсу қарқынын анықтау үшін олардың дене бөлшектерінің үш айдан алты айға дейін сызықтық өлшемдері алынды. Алынған көрсеткіштер жас төлдердің алғашқы үш айда қарқынды өсіп жетілетінін дәлелдеді, және де бұқашықтардың өсу қарқыны ұрғашы бұзаулардан артық болды.

Кесте 4 - Мал тұқымының және бұзаудың туғандағы салмағының сиырлардың бұзаулау қиыншылықтарына әсері

Мал тұқымы	Туғандағы орташа салмағы	Ауыр туғандағы малдар саны	
		Үлкен сиырлар	Бірінші тума
Қазақтың ақбас тұқымы	26	5	21
Әуликөл тұқымы	27	7	25
Товар малы	24	11	30

Тәжірибе қорытындыларына сүйенсек мал тұқымы мен бұзаудың туғандағы салмағы аналық сиырлардың туар кездегі қиындықтарына әсері барын дәлелдейді.

Бұқашықтардың туғандағы салмағы ұрғашы бұзауларға карағанда 1,5 келіге ауыр болып келгендіктен сиырлардың туған кездегі қиыншылықтар еркек бұзаулар туғанда көп кезігеді. Сондай ақ бұзау туарда көмек көрсету де 30-40 пайызға көп болады. Бірінші тума құнажындарда туу

қиыншылықтарының көп болуы олардың дене бітімінің кіші болуына және жамбас сүйегінің көп өзгеріске түспеуіне байланысты.

Экономикалық тиімділігі. Мал шаруашылығында етті ірі қара малын өсірудің тиімділігі малды қарқынды өсіру технологияларын тиімді пайдалана білу болып табылады. Бұл салада алынған бұзау негізгі табыс өнімі болып есептеледі, сондықтан бұзау алудағы сиыр/бұзау тізбегіне байланысты туу кезеңінде және туғаннан кейінгі кезеңдегі кемшіліктер, шаруашылыққа көптеген шығындар әкеледі. Осыған қоса аналық малдардың ұзақ уақыт қалпына келе алмауы, қайта күйітке келу уақытының ұзарып, жұмысшы күші, емдеуге кеткен шығындар көбеюі әсер етеді. Осы шығындарды болдырмаудың бірден бір жолы мал шаруашылығы саласын дұрыс жүргізе білуде және төменде көрсетілген олқылықтарды жібермеу болып табылады;

- селекциялық жұмыстардағы олқылықтар;
- сиырлардың еш қиындықсыз тууын қамтамасыз ету және олардың кезекті тууларының арасын ұзаққа созылмауын қадағалау.

Қорытынды. Жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстары мал шаруашылығындағы соңғы жылдардағы кемшіліктерді анықтап, төл алу науқанында озық технологияларды кеңінен пайдаланып жас төлдердің шығынын болдырмауға үлкен әсерін тигізеді.

Мақалада көрсетілген зерттеу нәтижелері етті ірі қара малын өсіруші шаруашылықтарда сиырлардың туу кезіндегі қиыншылықтардың алдын алу, бұзалардың перинаталдық шығындарын болдырмай дені сау сапалы төл алу жолдарын көрсетеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ж. Оразбеков., Б.Төлебаева., Етті ірі қара өсіру технологиясы және еңбек өнімділігі. -1987.-Б.4-5.
2. Национальная программа развития мясного животноводства на 2018-2027 гг.. РК.
3. Биологические проблемы животноводства в XXI веке / соавт. Н.А. Зиновьева; Всерос. НИИ животноводства.- М., 2008. - 507 с.
4. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных. Студенцов А.П., Шипилов В.С. и др., 2011.-440 с.
5. Нурмуханбет Е.О., Нургазы К.Ш. /этологические особенности и воспроизводительные качества казахской белоголовой породы в условиях восточного казахстана.- Исследования, результаты. №1(73) 2017 ISSN 2304-3334-01, Қаз ҰАУ. С.19-23.
6. Азилханова Ж., Шаугимбаева Н.Н., Кумганбаева Р.М., Кулатаев Б./ Откорм крупнорогатого скота в хозяйстве «Олжа». / Исследования, результаты. № 4 (76) 2017 ISSN 2304-334-02. С.10-13.

РЕЗЮМЕ

В исследовании приведены особенности роста и развития с целью повышения сохранности молодняка в регионах Казахстана в основном привлекались общества с ограниченной ответственностью и фермерские хозяйства, расположенные в трех регионах Республики Казахстан. Исследовательская работа выявила недостатки животноводства в последние годы и имеет большое влияние на предотвращение потерь молодняка за счет широкого использования передовых технологий в племенной кампании. Наблюдения и измерения в рамках исследования проводились на потомстве казахского белохвостого оленя и белохвостого оленя в Алматинской, Акмолинской и Восточно-Казахстанской областях. В научно-исследовательской работе, приведенной в статье, была изучена эффективность сохранения полученного потомства. В результате исследований было установлено, что легкий отел эффективен для уменьшения тяжелого отела крупного рогатого скота.

RESUME

The study of the peculiarities of growth and development in order to increase the safety of young offspring in the regions of Kazakhstan mainly involved limited liability companies and farms located in three regions of the Republic of Kazakhstan. The research work has revealed the shortcomings of animal husbandry in recent years and has a great impact on the prevention of losses of young calves through the widespread use of advanced technologies in the breeding campaign. Observations and measurements in the study were carried out on the offspring of the Kazakh white-tailed deer and white-tailed deer in Almaty, Akmola and East Kazakhstan regions. Issues, that were taken, on works scientific research of what was conducted in the Article, efficiency of what keep, зертелінді. Scientifically to investigate decreased that large black cattle heavily bring an issue, in result of works and easily to bring an issue, though you advantageously be.

УДК 637.61: 636.6

Альжаксина Н.Е.¹, PhD

Бегембеков К.Н.², доктор с/х наук, профессор

Хастаева А.Ж.¹, PhD

Молдахметова Г.А.², PhD - докторант

¹Астанинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», г. Нур-Султан, Казахстан

²Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан

ОСОБЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЖНО-ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ДЕГЕРЕССКИХ ОВЕЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Аннотация

Формирование микроструктуры кожно-волосяного покрова и отдельных ее элементов обуславливает физико-технологические свойства полуфабрикатов, и определяют в конечном итоге качество готовых изделий по показателям прочности кожной ткани, ее мягкости, износостойкости, товарному виду и т.д. В этой связи, изучение особенностей микроструктуры кожно-волосяного покрова овец является актуальным и имеет важное научно-практическое значение в животноводстве.

Результаты исследования направлены на изучение толщины кожи и ее слоев дегересских овец разных генотипов нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы овец с полугрубой шерстью, происходящие от разных генотипов и имеющие типичные масти животных этих линий, соответственно, бурые - от линий «Қоңыр», рыжие - от линий «Ақсары», серые - от линий «Шұбарбет». Выявлено, что потомки дегересских овец бурой, рыжей и серой мастей нового внутривидового «мясо-сально-шерстного типа» значительно отличаются по толщине кожи и ее слоев и имеют тенденцию к увеличению этих показателей по мере осветления окраски шерсти кроющих волос на голове и на ногах животных.

Изучение особенностей микроскопического строения кожи овец бурых, рыжих и серых мастей позволило выявить особенности общей толщины кожи и отдельных ее слоев в зависимости от мастей овец. Овцы разных мастей достоверно различаются по общей толщине кожи и толщины ее отдельных слоев, имеют специфическую особенность по микроструктуре кожи, что приобретает важное значение для разработки эффективных приемов селекции, способствующих повышению шерстной продуктивности овец. Полученные результаты исследований могут быть использованы материалом для расширения работ по изучению развития соединительнотканых структур в коже овец.

Представленные результаты исследования также отражают особенности морфометрических показателей кожно-волосяного покрова дегересских овец разных генотипов, что в целом, и определяют качество овчины и позволяют получить экологически чистую и конкурентоспособную продукцию.

Ключевые слова: микроструктура, морфометрические показатели, толщина кожи, дегересские овцы, генотип.

Введение. Изучение особенностей микроструктуры и морфометрических показателей кожно-волосяного покрова дегересских овец разных генотипов во взаимосвязи с направлением, уровнем продуктивности, пола, возраста, породы, происхождения и генотипических их качеств позволят успешно решать проблемы улучшения и увеличения продуктивности животных. Дегересские овцы характеризуются своеобразными сочетаниями элементов микроструктуры кожно-волосяного покрова, что резко отличает их от других курдючных пород. Прижизненное изучение кожно-волосяного покрова дегересских овец дает возможность выяснить особенности роста и развития, установить взаимосвязь между структурой кожи и характером шерстного покрова. Морфологические особенности кожи и продуктивные качества животных отражают конституцию и приспособленность к условиям внешней среды.

Поэтому научное обоснование микроскопических и морфометрических показателей кожно-волосяного покрова дегересских овец новых внутривидовых структурных единиц породы, с учетом их генотипических особенностей, приобретает еще большее значение, в силу недостаточной изученности их свойств.

Частью проблемы познания формирования шерстной продукции овец является изучение структуры кожи и качества шерстных волокон, которое имеет не только общебиологическое, но и большое практическое значение. В связи с этим, проведенные исследования направлены на повышение производства кожи и шерсти, количество и качество которой в значительной степени зависит от микроструктуры в целом.

Кожно-волосистой покров дегересских овец состоит из белков, жиров, минеральных веществ, углеводов и воды, которые образуют крепкую волокнистую структуру кожи, и ороговетый белок - кератин волоса. Это указывает на устойчивость структурных элементов кожно-волосистого покрова дегересских овец к различным паратипическим воздействиям, что в целом и определяют качество овчины.

Материалы и методы. Исследования проводились в племхозе ТОО «МКС-Акбоз» Панфиловского района Алматинской области. Объектом исследований служили кожи животных новых заводских линий («Қоңыр», «Ақсары», «Шұбарбет») нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы овец с полугрубой шерстью, происходящие от разных генотипов и имеющие типичные масти (окраски шерсти кроющих волос на голове и на ногах) животных этих линий.

Для опыта было отобрано 15 голов линейных овец из трех вышеуказанных групп по 5 голов овец от каждой линии (животные бурой масти, рыжей масти, серой масти), которые были исключительно одного возраста и идентичны по уровню продуктивности.

Топографически намечаемым участком для взятия пробы являлся бок за лопаткой, который представляет собой производственную точку, характеризующим лучшие показатели качества шерсти. Предварительно в области бока, отступая 5 см за лопатку и приблизительно столько же ниже холки, выстригается ножницами шерсть на участке размером 3×3 см. Затем на этом участке очерчивали специально смонтированным ножом квадрат не более 2 см², далее на этом участке заранее наточенной гильзой от охотничьего оружия делали надрез по границе подкожного слоя и мускулатуры. Таким образом получается образец, содержащий полностью все слои кожи. Фиксация материала и дальнейшая гистологическая обработка производилась общепринятыми методами. Кусочек кожи, взятый у подопытных животных, помещали в раствор фиксирующей жидкости в количественном соотношении (на 1 см² кожи 20-25 см³ фиксатора). Для определения общего строения кожи применяли 10%-ный раствор нейтрального формалина. Объект находился 24 часа, а на вторые сутки образцы кожи хранили в 5%-ном формалине. После фиксации для приготовления срезов вырезали кусочек кожи длиной 1,5 см и шириной 0,5 см. Для горизонтальных срезов (параллельно поверхности тела) вырезали квадратик не более 1 см² [1-2].

Образцы кожи для микроскопических исследований у подопытных животных отбирали путем биопсии кожи на боку размером 2×2 см по методике Диомидовой Н.А. [3].

Для получения тонких срезов с целью предварительного уплотнения, образцы кожи заливали в парафин, далее выстаивали в формалине около 3 суток, затем - в дистиллированной воде не более 3 суток. Для обезвоживания образцы кожи выдерживали в спиртах: 80% - в течение 2 часов, 95% - 1/2 дня, 100% - в течение 2 часов, затем образцы переносили в смесь ксилола на 12 часов. Расплавленный парафин находился в термостате в течение 1 ночи. После этого кусочек кожи помещают в хлороформ, затем - в смесь хлороформа с парафином в термостат при температуре 37°C на сутки, далее объект проводили через чистый парафин, заливали в него на 2 часа. Уплотненные в парах формалина кусочки кожи вырезали из парафина и переносили на столик микротомы. Изготовление микроскопических срезов толщиной 4-7 мкм проводили с помощью санного микротомы Leica SM 2210 R [4-6].

Срезы, полученные на санном микротоме и хорошо промытые в дистиллированной воде, опускали на несколько минут (2-3) в 50 %-ный спирт, переносили на 20 минут в специальную краску судан III, окрашивающую все жировые включения, как в сальных железах, так и в сетчатом слое. Для окраски срезов применяли гематоксилин и эозин, пикрофуксин, судан III. Срезы, вынутые из краски, ополаскивали сначала в 50 %-ном спирте, затем - в дистиллированной воде и переносили в раствор гематоксилина для выявления общей структуры кожи и ядерных веществ. Срезы кожи окрашиваются в гематоксилине 15-20 минут, ядра приобретали фиолетовый цвет. Срезы с ножа микротомы переносили в водяную баню Leica HI 1210, где они промывались и затвердевали. [7].

Весь цифровой материал, полученный в процессе исследований, обрабатывался методами биометрии [8].

Результаты и их обсуждения. В целом, поголовье дегересских овец, использованное в опытах, характеризовалось отличными мясными формами и благородством шерсти: хорошая

уравненность как по тонине, так и по длине шерсти по руно и в штапеле, густая, с люстровым блеском и высоким выходом чистой шерсти. Средние показатели по основным продуктивным признакам у ярок были на уровне, или, превышали минимальных требований, предъявляемых к животным I класса. По другим признакам сформированное поголовье разных групп существенных различий не имело.

В росте и развитии отдельных слоев кожи дегересских овец обнаруживаются свои специфические особенности [9].

Данные об изменчивости общей толщины кожи подопытных животных в зависимости от масти приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Общая толщина кожи у овец разных генотипов

Линия (масть) овец	Показатель			
	п, гол	$\bar{X} \pm m_x$, мкм	σ , мкм	C_v , %
Қоңыр (бурые)	5	2543,6±28,31	63,41	2,49
Ақсары (рыжие)	5	2631,7±32,18	72,08	2,74
Шұбарбет (серые)	5	2890,7±27,06	60,61	2,10
В среднем	15	2688,7±29,18	65,43	2,44

Как видно из таблицы 1, средние показатели общей толщины кожи у овец разных генотипов колеблется в пределах от 2543,6 до 2890,7 мкм. По общей толщине кожи у дегересских овец разных генотипов по абсолютным показателям (в мкм) преимущество имеют потомки Шұбарбет - 2890,7 мкм. Соответственно, они превосходят по общей толщине кожи аналогичные показатели линии как Ақсары (на 259 мкм), так и линии Қоңыр (на 347,1 мкм). Наименьший показатель имеют потомки Қоңыр - 2543,6 мкм, что 13,6% меньше, чем аналогичный показатель линии Шұбарбет (2890,7 мкм), разница статистически достоверна ($t_d=8,86$; $P>0,999$).

Показатели общей толщины кожи потомков Ақсары характеризуется как промежуточные между аналогичными показателями вышеуказанных групп, а именно 2631,7 мкм, что на 88,1 мкм или 3,5% больше ($t_d=2,05$; $P<0,95$), чем показатели линии Қоңыр и на 259 мкм или 9,8% меньше ($t_d=6,16$; $P>0,999$), чем показатели линии Шұбарбет.

Коэффициент вариации общей тощины кожи потомков изучаемых линий колеблется в пределах от 2,10% до 2,74%, что указывает на достаточную стабильность этого признака.

Эпидермис, как наружный слой кожного покрова, играет важную физиологическую роль в жизни животного, задерживает испарение влаги, проникновение в нижележащие слои бактерий, несколько уменьшает теплоотдачу тела. Толщина эпидермиса кожи дегересских овец актогайской популяции зависит от возраста животных и времени взятия материала для исследования [9].

Анализируя данные таблицы 2, можно заметить, что средние показатели толщины эпидермиса кожи у овец разных генотипов колеблется в пределах от 26,4 до 34,6 мкм.

Таблица 2 - Толщина эпидермиса кожи у овец разных генотипов

Линия (масть) овец	Показатель				В % от общей толщины
	п, гол	$\bar{X} \pm m_x$, мкм	σ , мкм	C_v , %	
Қоңыр (бурые)	5	26,4±0,31	0,69	2,61	1,00
Ақсары (рыжие)	5	28,5±0,27	0,60	2,10	1,08
Шұбарбет (серые)	5	34,6±0,42	0,94	2,72	1,20
В среднем	15	29,8±0,33	0,74	2,48	1,11

По толщине эпидермиса кожи у овец разных генотипов по абсолютным показателям (в мкм) преимущество имеют потомки Шұбарбет - 34,6 мкм, которые превосходят по толщине эпидермиса кожи аналогичные показатели линии как Ақсары (на 6,1 мкм), так и линии Қоңыр (на 8,2 мкм). Наименьший показатель имеют потомки Қоңыр - 26,4 мкм, что на 8,2 мкм или 31,1% меньше, чем аналогичный показатель линии Шұбарбет (34,6 мкм), разница статистически достоверна ($t_d=15,7$; $P>0,999$). Средние показатели толщины эпидермиса потомков Ақсары занимают промежуточное значение между аналогичными показателями вышеуказанных групп, а именно

28,5 мкм, что на 2,1 мкм или 7,9% больше ($t_d=5,11$; $P>0,999$), чем показатели линии Қоныр и на 6,1 мкм или 21,4% меньше ($t_d=12,2$; $P>0,999$), чем показатели линии Шұбарбет.

Коэффициент вариации толщины эпидермиса кожи у овец разных генотипов колеблется в пределах от 2,10% до 2,72%, что указывает также на достаточную стабильность этого признака.

Толщина пилярного слоя составляет у овец дегересской породы 67-74% толщины всей кожи. В этом слое кожи можно наблюдать соединительно-тканые клеточные элементы, волокнистые структуры, кровеносные сосуды, волосяные фолликулы, железистый аппарат и гладкие мышцы. В нем происходят формообразовательные процессы, связанные с развитием шерстного покрова.

Как видно из таблицы 3, толщина пилярного слоя изменяется в зависимости от масти овец в пределах от 1773,7 до 2029,7 мкм.

Таблица 3 - Толщина пилярного слоя кожи у овец разных генотипов

Линия (масть) овец	Показатель				В % отобщей толщины
	n, гол	$\bar{X} \pm m_x$, мкм	σ , мкм	C_v , %	
Қоныр (бурые)	5	1773,7±19,08	42,66	2,40	69,73
Ақсары (рыжие)	5	1850,6±29,01	64,98	3,51	70,32
Шұбарбет (серые)	5	2029,7±16,18	36,24	1,78	70,21
В среднем	15	1884,7±21,42	47,96	2,56	70,10

У подопытных животных толщина пилярного слоя составляла 70% всей дермы, которая представляет основную структуру собственно кожи и является основным репродуктивным слоем. В нем расположены волосяные фолликулы, густая сеть кровеносных сосудов и нервных окончаний, сальные и потовые железы, мышцы, поднимающие волос, коллагеновые и эластические волокна, которые обеспечивают прочное сцепление всех структур.

Из данных таблицы 3 также видно, что по толщине пилярного слоя кожи у овец разных генотипов по абсолютным показателям (в мкм) преимущество имеют потомки Шұбарбет - 2029,7 мкм. Они превосходят по толщине пилярного слоя кожи аналогичные показатели линии как Ақсары (на 179,1 мкм), так и линии Қоныр (на 256 мкм). Наименьший средний показатель по толщине пилярного слоя кожи имели потомки Қоныр - 1773,7 мкм, что на 256 мкм или 14,4% меньше, чем аналогичные показатели потомков Шұбарбет (2029,7 мкм), разница статистически достоверна ($t_d=10,2$; $P>0,999$). Средние показатели толщины пилярного слоя кожи потомков Ақсары занимают промежуточное значение между аналогичными показателями вышеуказанных групп, а именно 1850,6 мкм, что на 76,9 мкм или 4,3% больше ($t_d=0,92$; $P<0,95$), чем аналогичные показатели линии Қоныр и на 179,1 мкм или 9,7% меньше ($t_d=5,39$; $P>0,999$), чем показатели линии Шұбарбет. Коэффициенты вариации толщины пилярного слоя кожи у овец разных генотипов колеблется в пределах от 1,78% до 3,51%, что также указывает на достаточную стабильность этого признака.

Вышеуказанные факты по результатам наших исследований дает возможность утверждать, что масть овец с полугрубой шерстью нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы современной популяции можно использовать как прогнозирующий «сигнальный» признак для отбора молодняка на племя в раннем возрасте (определяя масть ягнят сразу же после рождения) с целью формирования групп животных генетически предрасположенных к высокой продуктивности.

Особенности морфометрических показателей кожно-волосяного покрова дегересских овец указывают на устойчивость структурных элементов эпидермального слоя, что в целом определяют качество овчины. Поверхность эпидермиса дегересских овец нового внутривидового «мясо-сально-шерстного типа» с полугрубой шерстью относительно неровная, в некоторых местах наблюдаются глубокие впячивания эпидермиса в дерму, так называемые гребешки. Гребни эпидермиса неправильной формы и различных размеров. Эпидермис тонкий, включает три четыре ряда эпителиальных клеток. Эластических волокон в пилярном слое немного, располагаются они преимущественно в подэпидермальной зоне образуя редкую тонкую сеть, а также вокруг кожных комплексов. Соединительнотканые клетки в ретикулярном слое представлены в основном фиброцитами, чем фибробластами, но встречаются также лимфоциты, моноциты, тучные клетки, которые имеют гематогенное происхождение. Эластические волокна обильно ветвятся, но пучков не образуют, выявляются вдоль коллагеновых волокон переплетаясь с ними. Ретикулярных волокон

мало, довольно густо они оплетают кровеносные капилляры. Вязь относительно плотная, горизонтально волнистая с небольшим количеством петель и разветвлений, волокна довольно крупные. Редко встречаются жировые клетки [10-11].

Волосные комплексы сгруппированы по два-три вместе, и окружены дополнительно соединительной тканью, больше встречается двойных кожных комплексов. Причем, первичные фолликулы (ПФ) располагаются на некотором расстоянии от группы вторичных фолликул (ВФ), и окружен собственной соединительнотканной капсулой. Форма луковиц ПФ грушевидная, ВФ - более вытянута. Диаметр ПФ – $146,89 \pm 4,59$ мкм, ВФ – $78,83 \pm 2,32$ мкм. Ядра клеток росткового слоя расположены плотно, почти на одном уровне, преимущественно округлой формы, светлые, ядерный хроматин дисперсный. Зернистый слой представлен одним слоем нерегулярных продолговатых клеток с темным вытянутым ядром и зернами кератогиалина в цитоплазме. Между эпидермацитами часто встречаются меланоциты. Часто встречаются корни волос, залегающие в верхней части ретикулярного слоя, как правило, они представлены первичными фолликулами (ПФ) и имеют крупные размеры. Очень редко, но все же встречаются неразвитые фолликулы, имеющие мелкие размеры и интенсивное базофильное, гомогенное окрашивание. Корни волос располагаются в пилярном слое на различной глубине, как правило, луковицы первичных фолликул (ПФ) располагаются ближе к границе пилярного и ретикулярного слоев, луковицы вторичных фолликул (ВФ) в середине пилярного слоя [12-13].

Выводы. Выявлены особенности толщины кожи и ее слоев новых заводских линий дегересских овец разных генотипов в зависимости от масти (окраски кроющих волос на голове и на ногах). Установлено, что потомки дегересских овец бурой, рыжей и серой мастей нового внутривидового «мясо-сально-шерстного типа» достоверно отличаются по толщине кожи и ее слоев и имеют тенденцию к увеличению этих показателей по мере осветления окраски шерсти кроющих волос на голове и на ногах животных.

Кожно-волосной покров дегересских овец нового внутривидового «мясо-сальношерстного типа» с полугрубой шерстью имеет типичный для данной группы животных морфометрическое строение, определяя специфическую их особенность по микроструктуре кожи, что приобретает важное значение для разработки эффективных приемов селекции, способствующих повышению шерстной продуктивности овец и получения от них качественной продукции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бегембеков К.Н. Эффективность различных вариантов скрещивания казахских курдючных грубошерстных маток с дегересскими полутонкорунными баранами: дис.канд. с.-х. наук. - Алма-Ата, 1987. – 140 с.
- 2 Альжаксина Н.Е., Бегембеков К.Н., Чоманов У. Физико-механические свойства шерсти дегересских овец разных мастей//II Международная научно-практическая конференция «Современная наука: перспективы развития». – Самара; РФ; ЦНИК, 2018.– С. 39-42.
- 3 Диомидова Н.А. Применение гистологического метода в изучении онтогенеза кожи и волосных фолликулов//Труды ин-та морфологии животных АНСССР. - 1957. Вып.19. –С. 5-23.
- 4 Miresan E., Pop A., Miresan V., Bolbos M., Stinga S., Tocaciu E. Insusirile morfo-histologice ale pielii ovinelor din rasa Merinos de Cluj // Univ. Sti. Agricole.Fac. Zootehn. – Cluj-Napoca, 1992. – Vol. 18, pt. 1. – P. 353-358.
- 5 Бегімқұл Б.К. Биометрия. Оқулық. Алматы: Нұр-Принт, 2014. -347 бет.
- 6 Ногайбеков М.К. Особенности гистоструктуры кожи и шерстной продуктивности дегересских овец, полученных от различных вариантов подбора по тонине шерсти: дис. ... канд. с.-х. наук. – Алма-Ата, 1987. – С. 92
- 7 Дегересские полутонкорунные курдючные овцы: дис. ...док.с/х. наук. А., 1973.-292 с.
- 8 Терентьев В.В., Трайсов Б.Б. Гистоструктура кожи кроссбредных овец // Вестник с/х науки Казахстана. – 1987. – №7. – С. 61-63.
- 9 Альжаксина Н.Е., Бегембеков К.Н., Кулманова Г.А, Утегенова А.О. Гистологические и морфометрические показатели кожи дегересских овец // Научный журнал. Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей. – 2015. №3 (71). – С. 165-170.
- 10 Alzhaxina Nazym, Begembekov Kyrgyzbay, Kulmanova Gulzhan. Thickness of the skin and its layers at degeress sheep of various stripes // Research for Rural Development. – Latvia: Jelgava, 2014. – P. 118-123.

11 Бегембеков К.Н. Дегересские овцы Центрального Казахстана. – Алматы, 2012. – 96 с.

12 Бегембеков К.Н. Ақтоғай қойы. – Алматы: «Бастау», 2012. – С. 149-151.

13 Билтуев С.И. Рост и мясная продуктивность забайкальских тонкорунных овец и полугрубошерстных помесей разного происхождения в условиях Забайкалья // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – №2. – С. 25-26.

ТҮЙІН

Тері-шаш жамылғысының микроқұрылымын және оның жекелеген элементтерін қалыптастыру жартылай фабрикаттардың физика-технологиялық қасиеттерін анықтайды және сайып келгенде дайын өнімнің сапасын тері тінінің беріктігі, жұмсақтығы, тозуға төзімділігі, тауарлық түрі және т.б. көрсеткіштері бойынша анықтайды.

Зерттеу нәтижелері жартылай қылшық жүнді дегерес тұқымды қой тұқымының жаңа "ет-майлы-жүнді" тұқымшыл типіндегі Дегерес қойларының терісінің және оның қабаттарының қалыңдығын зерттеуге бағытталған, сәйкесінше қоңыр - "Қоңыр" сызығынан, қызыл - "Ақсары" сызығынан, сұр - "Шұбарбет" сызығынан. Дегерес қойларының ұрпақтары жаңа "ет-май-жүн типінің" қоңыр, қызыл және сұр түстері терінің және оның қабаттарының қалыңдығында айтарлықтай ерекшеленетіні және жануарлардың басы мен аяқтарындағы жабынды шаштардың түсі жеңілдеген сайын бұл көрсеткіштердің жоғарылайтындығы анықталды.

Қоңыр, қызыл және сұр түсті қойлардың терісінің микроскопиялық құрылымының ерекшеліктерін зерттеу қойдың түсіне байланысты терінің жалпы қалыңдығының және оның жеке қабаттарының ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді. Әр түрлі түстегі қойлар терінің жалпы қалыңдығымен және оның жеке қабаттарының қалыңдығымен сенімді түрде ерекшеленеді, терінің микроқұрылымында өзіндік ерекшелігі бар, бұл қойдың жүн өнімділігін арттыруға ықпал ететін тиімді іріктеу әдістерін жасау үшін қажет. Алынған зерттеу нәтижелерін материал қой терісіндегі дәнекер тіндік құрылымдардың дамуын зерттеу жұмыстарын кеңейту үшін қолдана алады.

Ұсынылған зерттеу нәтижелері сонымен қатар әр түрлі генотиптердегі Дегерес қойларының терісінің және шашының морфометриялық көрсеткіштерінің ерекшеліктерін көрсетеді, бұл қой терісінің сапасын анықтайды және экологиялық таза және бәсекеге қабілетті өнім алуға мүмкіндік береді.

RESUME

The formation of the microstructure of the skin and hair cover and its individual elements determines the physical and technological properties of semi-finished products, and ultimately determine the quality of finished products in terms of the strength of the leather fabric, its softness, wear resistance, presentation, etc. In this regard, the study of the microstructure of the skin and hair of sheep is relevant and has important scientific and practical significance in animal husbandry.

The results of the research aimed at studying the thickness of the skin and its layers degrassi sheep of different genotypes of a new "meat-greasy wool" intrabreed type degresso breed of sheep with polugrupa wool originating from different genotypes and which are representative suit animals of these lines, respectively, brownish - lines "Konyr" red - line "Aksary" grey - line "Shubarbet". It was revealed that the descendants of degresso sheep of brown, red and gray colors of the new intra-breed "meat-fat-wool type" significantly differ in the thickness of the skin and its layers and tend to increase these indicators as the color of the wool of the covering hair on the head and legs of animals lightens.

The study of the peculiarities of the microscopic structure of sheep skin brown, red and grey stripes have allowed to reveal features of the overall thickness of the leather and its separate layers depending on colors of sheep. Sheep of different colors significantly differ in the overall thickness of the skin and the thickness of its individual layers, have a specific feature in the microstructure of the skin, which is important for the development of effective breeding techniques that help increase the wool productivity of sheep. The obtained research results can be used as a material for expanding research on the development of connective tissue structures in sheep skin.

The presented research results also reflect the features of morphometric indicators of the skin and hair of degresso sheep of different genotypes, which in general determine the quality of sheepskin and allow you to get environmentally friendly and competitive products.

УДК: 636.22/ (470.55/.57)

Андренко Д.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Насамбаев Е.Г.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ермолова Е.М.³, доктор сельскохозяйственных наук

Кубатбеков Т.С.⁴, доктор биологических наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

² НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

³ ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», г. Троицк, Челябинской области, Российская Федерация

⁴ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет-МСХА им. К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА С ГОЛШТИНАМИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Аннотация

В статье приводятся материалы по изучению хозяйственно - биологических особенностей скрещивания симментальского скота с голштинами на Южном Урале.

Полученные данные свидетельствует о том, что помесные бычки по величине всех линейных показателей туши несколько превосходили чистопородных животных. Так, их преимущество по длине туловища составляло 2,7 см (2,1%), по длине бедра - 2,3 см (2,8%), а по всей длине туши 5 см (2,4%).

Мясностью туши характеризовались бычки опытной группы. Они достоверно превосходили по обхвату бедра сверстников в контрольной группе на 5,7 см (5,5%).

По величине коэффициентов полноты туши и выполненности бедра обусловлена высокой корреляцией между массой туши и содержанием в ней мякоти (0,97), а также между длиной туши и массой в ней костей (0,86). Установлено, что помесный молодняк превосходил сверстников из другой группы по коэффициенту полноты туши на - 6,5, а по величине коэффициента выполненности бедра - на 3,5.

По результатам убоя бычков в возрасте 18 мес. показали, что по всем показателям, за исключением массы внутреннего жира сырца, чистопородные животные, уступали своим помесным сверстникам.

Исследования показали, что помесные бычки по всем убойным показателям, за исключением массы внутреннего жира сырца, превосходили животных симментальской породы. Так, масса парной туши у них была выше на 18,9 кг, а содержание внутреннего жира сырца было меньше на 3,8 кг. По морфологическому составу туши животных контрольной группы уступали сверстникам опытной группы по массе мякоти на 7,8 кг, мышечной ткани на 9 кг, а содержание жировой ткани было у них выше на 1,2 кг.

По результатам исследований по всем убойным показателям помесные бычки, имели преимущество перед своими чистопородными сверстниками, что обусловлено проявлением эффекта скрещивания, обеспечившего тем самым формирование качественной мясной продуктивности.

Ключевые слова: *скотоводство, бычки, симментальская порода, голштины, убойные качества, морфологический состав, промеры и индексы туши.*

Одной из основных задач современного скотоводства является увеличение производства мяса. В этой связи в стране принимаются меры по повышению продуктивности скота, расширяется использование высокопродуктивных пород, совершенствуются системы кормления и содержания животных, формы организации и технология производства говядины, занимающей ведущее место в мясном балансе. При этом повышение требований потребителя к качеству говядины является важным стимулом развития специализированного мясного скотоводства [1-3].

Поэтому в практике мясного скотоводства начали достаточно широко использовать генетические возможности крупных пород. При этом внимание селекционеров привлекают как мясные, так и молочные породы. Перспективным при этом считается использование симментальской

породы в скрещивании с голштинами. Коровы голштинской породы отличаются не только внушительными удоями молока, но и значительным весом, что более характерно для коров мясного направления. Быки голштинской породы, которые при надлежащем откорме, могут достигать более тонны живого веса, являются производителями ценного семени и отличным вариантом для ферм и частных лиц, специализирующихся на производстве говядины [4-6].

В этой связи возникла необходимость сравнительной оценки роста, развития и мясной продуктивности с учетом выхода основных питательных веществ, эффективности биоконверсии протеина и энергии корма в пищевую белок и энергию съедобных частей тела при интенсивном выращивании бычков симментальской породы и ее помесях 1 поколения с голштинами на Южном Урале. Это определяет актуальность темы и ее народно-хозяйственное значение [7-11].

В этой связи необходимо изыскивать резервы увеличения мясной продуктивности скота. Основным направлением при этом должна стать реализация генетического потенциала разводимых в регионе пород крупного рогатого скота, чему и посвящены наши исследования.

Исследования проводились на бычках симментальской породы и ее помесях 1 поколения с голштинами. Для проведения экспериментальной работы нами по принципу аналогов были сформированы в хозяйстве 2 группы новорожденных бычков – контрольная (I группа – бычки симментальской породы) и опытная (II группа - голштин х симментальская (F1)) по 10 голов в каждой. Телята получены от клинически здоровых коров в возрасте от 3 до 6 лактации.

Условия кормления и содержания подопытных бычков контрольной и опытной групп были одинаковы. Рационы животных составлялись в соответствии с детализированными нормами кормления (А.П. Калашников и др., 1985) и были сбалансированы по основным питательным веществам.

Мясная продуктивность животных обусловлена комплексом морфофизиологических особенностей организма, формирование которых зависит от многих факторов (порода, уровень и тип кормления, пол, возраст, условия содержания и т.д.)

Изучение мясной продуктивности и особенностей ее формирования у чистопородных животных и помесей позволяет выбрать оптимальный генотип бычков, обеспечивающий повышение мясной продуктивности и качества мяса животных.

Прижизненная оценка мясной продуктивности проводится по целому комплексу показателей, основным из которых является величина живой массы и интенсивность ее прироста. Наиболее полную оценку мясной продуктивности и особенностей ее формирования можно сделать лишь по количеству и качеству мясной продукции, получаемой после убоя животных.

При предубойной оценке бычков контрольной и опытной групп упитанность всех этих животных была признана высшей, а полученные при убое туши характеризовались высоким качеством. Они были покрыты сплошным слоем подкожного жира.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что помесные бычки по величине всех линейных показателей туши несколько превосходили чистопородных животных (табл. 1). Так, их преимущество по длине туловища составляло 2,7 см (2,1%), по длине бедра - 2,3 см (2,8%), а по всей длине туши 5 см (2,4%).

Таблица 1 - Промеры и индексы туши подопытных бычков в возрасте 18 мес, ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Длина туловища, см	128,3±1,20	131,0±2,08
Длина бедра, см	78,7±1,76	81,0±1,53
Длина туши, см	207,0±2,89	212,0±3,61
Обхват бедра, см	98,3±1,67	104,0±1,45
Коэффициент полноты туши	113,3±0,37	119,5±1,14
Коэффициент выполненности бедра	124,9±1,81	128,4±0,80

Мясность туши во многом определяется обхватом бедра. Максимальной величиной изучаемого показателя характеризовались бычки опытной группы. Они достоверно превосходили по обхвату бедра сверстников в контрольной группе на 5,7 см (5,5%).

Более объективную характеристику качества туш можно получить по величине коэффициентов полноты туши и выполненности бедра. Объективность этих показателей обусловлена высокой корреляцией между массой туши и содержанием в ней мякоти (0,97), а также

между длиной туши и массой в ней костей (0,86). Установлено, что помесный молодняк превосходил сверстников из другой группы по коэффициенту полноты туши на - 6,5, а по величине коэффициента выполненности бедра - на 3,5.

Следует отметить, что все подопытные бычки характеризовались достаточно высокими количественными показателями мясной продуктивности (табл. 2).

Таблица 2 - Результаты убоя бычков в возрасте 18 мес. ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная живая масса, кг	432,6±3,80	450,1±1,90
Масса парной туши, кг	234,5±2,16	253,4±3,08
Выход туши, %	54,2±0,42	56,3±0,65
Масса внутреннего жира сырца, кг	19,5±0,25	15,7±0,42
Убойная масса, кг	250,2±4,16	272,9±3,59
Убойный выход, %	57,8±0,67	60,6±0,62

Результаты убоя бычков в возрасте 18 мес. показали, что по всем показателям, за исключением массы внутреннего жира сырца, чистопородные животные, уступали своим помесным сверстникам. Так, предубойная живая масса была ниже на 17,5 кг (3,9%; $P < 0,01$), масса парной туши - основной показатель, характеризующий во многом уровень мясной продуктивности - на 18,9 кг (7,5%; $P < 0,01$), убойная масса - на 22,7 кг (8,3%; $P < 0,01$), соответственно выход туши был меньше на 2,1% ($P < 0,01$), а убойный выход - на 2,8% ($P < 0,01$).

У молодняка контрольной группы наблюдалось большее содержание массы внутреннего жира-сырца, чем у помесных бычков, разница составляла 3,8 кг (19,5%; $P < 0,01$).

Таким образом, практически по всем убойным показателям помесные бычки, имели преимущество перед своими чистопородными сверстниками, что обусловлено проявлением эффекта скрещивания, обеспечившего тем самым формирование качественной мясной продуктивности.

Одним из основных показателей, характеризующих качество туши является ее морфологический состав, который определяется по соотношению съедобной (мышечная + жировая ткани) и несъедобной (костная + соединительная ткани) ее частей. При этом соотношение этих тканей характеризует как качественную, так и количественную сторону мясности скота.

Для потребителя наибольшую ценность представляет мякотная часть туши, состоящая из мышечной и жировой тканей. Известно, что от содержания последней и места ее локализации во многом зависит товарный вид, вкусовые качества и энергетическая ценность продукта.

При анализе результатов обвалки туш и жиловки мякоти установлены, межгрупповые различия по морфологическому составу (табл. 3).

Таблица 3 - Морфологический состав полутуши бычков в возрасте 18 мес. ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
1	2	3
Масса полутуши, кг	117,0±1,15	126,6±0,58
Мякоть, кг	92,1±0,87	99,9±0,82
Мякоть, %	78,7±0,47	78,9±0,55
в том числе мышечной ткани, кг	76,4±2,02	85,4±1,40
%	65,3±2,75	67,3±1,63
в том числе жировой ткани, всего, кг	15,7±2,47	14,5±2,24
всего, %	15,5±2,34	13,3±2,10
из них: жир подкожный, кг	8,6±1,25	8,0±1,05
%	8,5±1,15	7,3±1,01
жир межмышечный, кг	7,1 ±1,23	6,5±1,25
%	7,0±1,19	6,0±1,15

1	2	3
Кости, кг	21,5±0,52	23,3±0,64
Кости, %	18,4±0,32	18,4±0,40
Хрящи и сухожилия, кг	3,4±0,15	3,4±0,24
Хрящи и сухожилия, %	2,9±0,21	2,7±0,21
Приходится мякоти на 1 кг костей, кг	4,28±0,18	4,29±0,13

Большой абсолютной массой мякоти отличались помесные бычки. Так, их преимущество над чистопородными сверстниками составляло 7,8 кг (7,8%; P<0,01), а по относительному выходу мякоти они имели незначительное преимущество - 0,2%.

Важнейшей составной частью, определяющей пищевую ценность и качество мяса, является мышечная ткань туши животного. При анализе полученных данных установлены аналогичные закономерности, молодняк опытной группы характеризовался большей абсолютной массой мышечной ткани на 9 кг (10,5%; P<0,01), и ее выходом на 2%, по сравнению с бычками контрольной группы.

Несколько другая картина проявилась при анализе накопления жировой ткани туши. При этом максимальным содержанием жира туши характеризовались животные контрольной группы. Их преимущество по абсолютной массе жира составляло 1,2 кг (7,6%; P<0,05), по относительному выходу - 2,2%. При этом соотношение подкожной и межмышечной жировой ткани в обеих группах имело одинаковую пропорцию.

Известно, что высокое содержание костной ткани, являющейся опорой и носителем мягких тканей, снижает качество туши, но в то же время от животных с плохо развитым костяком нельзя получить высокую мясную продуктивность.

Установлено, что помесные бычки, имели абсолютную массу костей на 1,8 кг (7,7%; P<0,05) больше, по сравнению со сверстниками, контрольной группы, а относительный выход в обеих группах был одинаков.

Абсолютная и относительная масса хрящей и сухожилий у животных контрольной и опытной групп была на одном уровне.

Исследования показали, что помесные бычки по всем убойным показателям, за исключением массы внутреннего жира сырца, превосходили животных симментальской породы. Так, масса парной туши у них была выше на 18,9 кг, а содержание внутреннего жира сырца было меньше на 3,8 кг. По морфологическому составу туши животных контрольной группы уступали сверстникам опытной группы по массе мякоти на 7,8 кг, мышечной ткани на 9 кг, а содержание жировой ткани было у них выше на 1,2 кг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губайдуллин Н., Тагиров Х., Исаков Р. Продуктивные качества чистопородных и помесных бычков // Молочное и мясное скотоводство. Спецвыпуск по мясному скотоводству. - 2011. - С. 25-26.
2. Миронова И.В., Гильманов Д.Р. Продуктивные качества бычков и кастратов чёрно-пёстрой породы и её помесей с породой салерс // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 4(42). - С. 107-110.
3. Мироненко С.И., Косилов В.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. Влияния двух-трехпородного скрещивания красного степного скота с англерами, симменталами и герефордами на убойные показатели молодняка // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - № 2 (76). - С. 39-43.
4. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества бычков симментальской породы и ее двух-трехпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 1 (17). - С. 73-76.
5. Косилов В.И., Буравов А.Ф., Салихов А.А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой пород // Федер. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. аграр. ун-т". Оренбург, 2006.-199с.
6. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Весовой рост бычков симментальской породы и ее двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской породами // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - № 2 (76). - С. 44-49.

7. Бозымов К.К., Насымбаев Е.Г., Косилов В.И. Технология производства продуктов животноводства. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. Уральск, 2016. –Т. 1.- 399с.

8. Никонова Е.А., Косилов В.И., Бозымов К.К., Губашев Н.М. Репродуктивная функция маточного поголовья при создании помесных мясных стад телок//Вестник мясного скотоводства. -2014. -№ 2 (85). -С. 49-57.

9. Вильвер Д.С., Быкова О.А., Косилов В.И., Никонова Е.А., Кубатбеков Т.С., Жаймышева С.С. Инновационные технологии в скотоводстве.-Челябинск, 2017. -196с.

10. Заднепрятский И.П., Косилов В.И., Жаймышева С.С., Швынденков В.А. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и их помесей//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2012. -№ 6 (38). -С. 105-107.

11. Mironova I.V., Kosilov V.I., Nigmatyanov A.A., Saifullin R.R., Senchenko O.V., Chalirachmanov E.R., Chernenkov E.N. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "Felucen"//Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. -2018. -Т. 9. -№ 6. -С. 18-25.

ТҮЙІН

Қазіргі уақытта етті мал шаруашылығы ірі тұқымдардың генетикалық әлеуетін кеңінен қолдана бастады. Мақалада Симментал тұқымын Голштейнмен қиылысу кезінде қолдану нәтижелері келтірілген. Симментал бұқаларын және оның Оңтүстік Оралдағы Голштейнмен кресттерін өсіру кезінде негізгі қоректік заттардың шығуын, ақуыздың биоконверсиясы мен тамақ энергиясын тамақ ақуызына айналдыру және дененің жеуге жарамды бөліктерінің энергиясын ескере отырып, өсу, даму және ет өнімділігін бағалау зерттелді.

Зерттеулер Симментал гобилерінде және оның Гольштейнмен бірге 1-ші буындағы кресттерінде жүргізілді.

Алынған деректерді талдау кезінде ұқсас заңдылықтар орнатылды, эксперименталды топтың жас жануарлары бақылау тобының бұқаларымен салыстырғанда бұлшықет тінінің абсолюттік массасымен сипатталды. Бақылау тобының жануарлары ұшалардың майлылығымен сипатталды. Сонымен қатар, екі топтағы тері асты мен бұлшықет аралық май тіндерінің қатынасы бірдей пропорцияға ие болды.

Еттің тағамдық құндылығы мен сапасын анықтайтын маңызды компонент - бұл мал өлексесінің бұлшық ет ұлпасы. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша союдың барлық көрсеткіштерінде будандастырылған бұқалардың өздерінің таза тұқымды құрбыларына қарағанда артықшылығы болды, бұл айқаспалы эффектін көрінуіне байланысты болды, осылайша ет өнімділігі жоғары деңгейде қалыптасты.

RESUME

Currently, beef cattle breeding began to widely use the genetic potential of large breeds. The article presents the results of using the Simmental breed in crossing with Holstein. The assessment of growth, development and meat productivity was studied, taking into account the yield of basic nutrients, the efficiency of protein bioconversion and feed energy into food protein and the energy of edible body parts during intensive rearing of Simmental bull calves and its 1st generation crosses with Holstein in the Southern Urals.

The research was carried out on Simmental gobies and its 1st generation crosses with Holstein.

When analyzing the data obtained, similar patterns were established, the young animals of the experimental group were characterized by a greater absolute mass of muscle tissue, compared with the bulls of the control group. Animals of the control group were characterized by the fat content of the carcasses. At the same time, the ratio of subcutaneous and intermuscular adipose tissue in both groups had the same proportion.

The most important component that determines the nutritional value and quality of meat is the muscle tissue of the animal carcass. According to the results of the studies conducted, in almost all slaughter indicators, crossbred bulls had an advantage over their purebred peers, which is due to the manifestation of the crossing effect, which thereby ensured the formation of high-quality meat productivity

УДК 636.32/.38.032(470.55/.57)

Андриенко Д.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Траисов Б.Б.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ребезов М.Б.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Галеева З.А.³, кандидат сельскохозяйственных наук

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация

³ ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа, Российская Федерация

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Аннотация

В питании человека преобладает свинина и говядина. На рынке часто появляется мясо старых выбракованных овец, которое не пользуется спросом из-за специфического запаха и вкуса, что определяет негативное отношение населения к баранине. Однако, мясо получаемое от овец и баранов рекомендуют включать в рацион питания детей и людей преклонного возраста. В баранине содержание фтора больше, который оберегает зубы от кариеса. Бараний жир характеризуется низким содержанием холестерина (в 2,5-4,3 раза меньше, чем в говядине и свинине). Да и сама продукция отвечает требованиям «экологически чистой продукции», поскольку данные животные содержатся на пастбищном содержании и даже в зимний стойловый период кормятся исключительно сеном и зернофуражом без различных добавок и антибиотиков.

Приводятся результаты изучения морфологического состава туш молодняка овец ставропольской породы в условиях резкоконтинентального климата Южного Урала.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что в целом молодняк ставропольской породы по морфологическому составу туши и возрастной динамики накопления тканей соответствует установившимся биологическим закономерностям формирования мясной продуктивности для породы тонкорунного направления продуктивности.

Условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам. От рождения и до 4-месячного возраста молодняк содержался в облегченных помещениях, сблокированными с выгульным двором, рядом с овцами, после отбивки от матерей – в отдельных отгороженных клетях; летом – выпасались на пастбище. При этом молодняк нормально рос и развивался.

Таким образом, на формирование морфологического состава туши подопытного молодняка существенное влияние оказывает пол и физиологическое состояние животного. Товарные и потребительские свойства мяса молодых баранов улучшались с возрастом, также наблюдалось увеличение выхода мякоти.

Кроме того, приведенные данные по морфологическому составу туши молодняка в возрасте 4, 8, 12 мес. свидетельствуют о достаточно высокой мясной продуктивности и качестве мяса ставропольских тонкорунных овец.

Ключевые слова: *овцеводство, ставропольская порода, молодняк, морфологический состав, масса охлажденной туши, мышечная ткань, жировая ткань, костная ткань, соединительная ткань.*

Всем известно, что овцы – древнейшие домашние животные. Мясо полученное от овец и баранов предпочитают в основном жители восточных стран.

Основное развитие овцеводства в Советском Союзе достигло 60-70 гг. XX века. Так, в этот период развития нашей страны экономика данной отрасли практически во всех зонах базировалась на производстве шерсти. Ее доля в общей стоимости продукции отрасли достигала 70–80%. Этому, в первую очередь, способствовали высокие цены на шерсть. При этом ценность различных пород овец определялась уровнем их шерстной продуктивности, что и обусловило ведение селекции исключительно в направлении шерстности – тонины, выхода чистого волокна, повышения настригов [1, 2].

В 1992 году когда был отменен госзаказ государством огромный ущерб был нанесен производителям и переработчикам. В овцеводстве России была критическая ситуация при переходе

к рыночной экономике и изменению народнохозяйственного уклада, при обвальном сокращении численности овец, уменьшении производства всех видов продукции. Из за узкой специализацией отрасли по производству шерсти овцеводство оказалось незащищенным. Цена на шерсть стала в несколько раз ниже, чем затраты на ее производство. Рентабельность овцеводства достигла критической отметки в минус 70% [3, 4].

Развитию овцеводства всегда уделялось достаточное внимание, но в последнее время претерпевает значительные изменения, которые выражаются в сокращении численности овец. Получаемая продукция в основном шерсть вывозится за границу и возвращается к нам готовыми шерстяными изделиями высокой стоимости. При этом нужно учитывать и получение от овцы мясной продукции, которая во всем мире обеспечивает основную прибыль овцеводства. К тому же, себестоимость 1 кг баранины ниже, чем 1 кг говядины, ввиду того, что овцы с весны по осень обеспечиваются кормами за счет естественных пастбищ [5, 6].

Человек использует в пищу разнообразные продукты, из мяса в основном преобладает говядина и свинина. Некоторое негативное отношение населения к баранине вызвано тем, что на рынке часто появляется мясо старых выбракованных овец, обладающим специфическим запахом и вкусом и не пользуется спросом. Однако, мясо получаемое от овец и баранов относят к диетическим продуктам и рекомендуют включать в рацион питания детей и людей преклонного возраста [7, 8]. Бараний жир характеризуется низким содержанием холестерина (в 2,5-4,3 раза меньше, чем в говядине и свинине). Да и сама продукция отвечает требованиям «экологически чистой продукции», поскольку данные животные содержатся на пастбищном содержании и даже в зимний стойловый период кормятся исключительно сеном и зернофуражом без различных добавок и антибиотиков [9-12].

Устойчивое сохранение высокой продуктивности сельскохозяйственных животных во многом зависит от умелого использования человеком адаптационных и защитных свойств их организмов при разведении в различных условиях.

Поэтому нами был проведен научно-хозяйственный опыт на овцах ставропольской породы в колхозе "Россия" Илекского района, Оренбургской области. Из ягнят-единцов февральского окота были отобраны 2 группы баранчиков и 1 группа ярочек по 20 голов каждой. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом.

При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам. От рождения и до 4-месячного возраста молодняк содержался в облегченных помещениях, сблокированными с выгульным двором, рядом с овцами, после отбивки от матерей – в отдельных отгороженных клетях; летом – выпасались на пастбище. При этом молодняк нормально рос и развивался.

Для изучения особенностей формирования мясных качеств, роста и развития отдельных тканей молодняка разных половозрастных групп проводили контрольный убой по 4 новорожденных ягнят (2 баранчика и 2 ярочки), а также в возрасте 4, 8, 12 мес. по 3 головы из каждой группы согласно схеме опыта по методике ВИЖ (1977). Путем обвалки левой полутуши, охлажденной в течение 24 часов при температуре от -2 до +4 0С, устанавливали морфологический состав туши.

Мясо является одним из наиболее ценных продуктов питания. В нем содержатся все питательные вещества, необходимые для жизнедеятельности организма человека.

Количество и качественная составляющая получаемого мяса зависят от породы, направления продуктивности, пола, возраста животных, уровня кормления и физиологического состояния. Изучение взаимосвязи этих факторов с мясной продуктивностью проблема весьма актуальная.

Морфологический состав туш определяли путем обвалки и жиловки левой полутуши с учетом выхода мышечной, жировой и костной тканей по отдельным частям и в целом по туше. Полученные данные удваивали.

При этом уровень развития мышечной и костной ткани, который у животных разных пород и разного возраста имеет свои особенности формирования и распределения на разных частях туши, во многом определяет их мясную продуктивность.

Самой ценной составной частью туши считается мышечная ткань.

Анализ полученных данных свидетельствует, что у баранчиков абсолютная масса мышечной ткани увеличилась к 4-месячному возрасту на 7,88 кг и по относительному выходу – на 11,02%, у валушков изменение изучаемого показателя составляло 6,97 кг и 10,17% соответственно, у ярочек – на 5,31 кг и на 10,92% (табл. 1).

Таблица 1 - Морфологический состав туш молодняка овец ставропольской породы ($X \pm S_x$)

Группа	Ткань								
	Масса охлажденной туши кг	мышечная		жировая		костная		соединительная	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
новорожденные									
I	1,34±0,044	0,72±0,024	53,73	-	-	0,59±0,021	44,03	0,03±0,002	2,24
III	1,25±0,044	0,66±0,026	52,80	-	-	0,56±0,022	44,80	0,03±0,004	2,40
В возрасте 4 мес.									
I	9,22±0,228	5,97±0,173	64,75	0,38±0,016	4,12	2,68±0,078	29,07	0,19±0,038	2,06
II	8,31±0,316	5,31±0,217	63,90	0,50±0,026	6,02	2,38±0,100	28,64	0,12±0,025	1,44
III	6,56±0,247	4,18±0,172	63,72	0,39±0,020	5,95	1,86±0,078	28,35	0,13±0,024	1,98
В возрасте 8 мес.									
I	15,93±0,422	10,36±0,325	65,03	0,96±0,046	6,03	4,28±0,136	26,87	0,33±0,086	2,07
II	13,80±0,431	8,85±0,300	64,13	1,06±0,054	7,68	3,61±0,131	26,16	0,28±0,055	2,03
III	11,47±0,357	7,29±0,248	63,56	1,01±0,045	8,81	2,96±0,108	25,80	0,21±0,046	1,83
В возрасте 12 мес.									
I	18,73±0,265	12,21±0,241	65,19	1,70±0,039	9,08	4,47±0,088	23,86	0,35±0,104	1,87
II	16,51±0,294	10,61±0,233	64,26	1,91±0,056	11,57	3,69±0,090	22,35	0,30±0,085	1,82
III	13,92±0,376	8,92±0,266	64,08	1,67±0,060	12,00	3,08±0,100	22,13	0,25±0,50	1,79

За период с 4 до 8 мес и с 8 до 12 мес также произошло увеличение мышечной ткани в туше. Так, абсолютная масса мышечной ткани и баранчиков увеличилась за эти периоды на 6,71 и 2,80 кг, относительный выход увеличился на 0,28 и 0,16% соответственно. Абсолютная масса мышечной ткани животных II группы увеличилась за изучаемые периоды на 3,54 и 1,76 кг, относительный выход – на 0,23 и 0,13% соответственно, у ярок – на 3,11 и 1,63 кг, 0,52% соответственно.

Новорожденные ярочки уступали по абсолютной массе мышечной ткани баранчикам на 0,06 кг, а по относительному выходу – на 0,93%. В 4-месячном возрасте баранчики превосходили своих сверстников как по абсолютной массе, так и по относительному выходу мышечной ткани, валушки занимали промежуточное положение. Так, они превосходили ярок по абсолютной массе мышечной ткани на 1,13 кг, по относительному выходу – на 0,18%, однако уступали баранчикам на 0,66 кг и на 0,85% соответственно. Аналогичная закономерность наблюдалась и в последующие возрастные периоды. Достаточно отметить, что в 12 мес баранчики превосходили валушков и ярок по изучаемому показателю на 1,60-3,29 кг (15,1-36,9%) и на 0,93-1,11%. Валушки занимали промежуточное положение.

В 4 мес отмечено накопление жировой ткани в теле молодняка. С возрастом наблюдалось увеличение данного показателя по абсолютной массе и относительному выходу. Так, с 4 до 8 мес и с 8 до 12 мес увеличение абсолютной массы жировой ткани у баранчиков составило 0,58 и 0,74 кг, увеличение относительного выхода – 1,91 и 3,05%, у валушков увеличение изучаемого показателя составило 0,56 и 0,85 кг, 1,66 и 3,89% соответственно, у ярок – 0,62 и 0,66 кг, 2,86 и 3,19% соответственно.

Наиболее интенсивное накопление жировой ткани наблюдалось у животных II группы. Так, они превосходили молодняк I и III группы по изучаемому показателю в 4 мес. на 0,11-0,12 кг (28,2-37,6%), в 8 мес – на 0,05-0,10 кг (4,9-10,4%), в 12 мес – 0,21-0,24 кг (12,4-14,4%). По относительному выходу жировой ткани была несколько иная картина. В 4-месячном возрасте валушки превосходили сверстников на 0,07-1,90%, в 8 мес и в 12 мес ярочки превосходили валушков и баранчиков на 1,13-2,78% и 0,43-2,92% соответственно.

Абсолютная масса костной ткани в туше с возрастом увеличивается, а относительный выход снижается, что говорит о повышении мясности туши. За весь период абсолютная масса изучаемого показателя увеличилась у баранчиков на 3,88 кг, у валушков – на 3,10 кг, у ярок – на 2,52 кг, относительный выход снизился соответственно на 20,17%, 21,68% и на 22,67%.

При этом новорожденные баранчики уступали ярочкам по относительному выходу костей на 0,77%. В 4, 8, 12 мес баранчики превосходили сверстников по изучаемому показателю на 0,43-0,72%, 0,71-1,07% и 1,51-1,73% соответственно.

Во все возрастные периоды происходили небольшие изменения как в абсолютных, так и в относительных показателях содержания соединительной ткани в туше. Однако разность по изучаемым показателям между группами и с возрастом незначительна и статистически не достоверна.

В целом молодняк ставропольской породы по морфологическому составу туши и возрастной динамики накопления тканей соответствует установившимся биологическим закономерностям формирования мясной продуктивности для породы тонкорунного направления продуктивности.

Таким образом, на формирование морфологического состава туши подопытного молодняка существенное влияние оказывает пол и физиологическое состояние. При этом с возрастом происходило улучшение товарных и потребительских свойств туши молодняка овец, а также повышение выхода мякоти. Кроме того, приведенные данные по морфологическому составу туши молодняка в возрасте 4, 8, 12 мес. свидетельствуют о достаточно высокой мясной продуктивности и качестве мяса ставропольских тонкорунных овец.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. рост, развитие и продуктивные качества овец. - Москва, 2016.-156с.
2. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности Овцы, козы, шерстяное дело. -2011. -№ 1. -С. 19-21.
3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале.-Москва-Оренбург, 2014.- 452с.

4. Ерохин А.И., Карасев Е.А., Юлдашбаев Ю.А. Тенденции развития овцеводства в Российской Федерации // Зоотехния. - 2014. - № 12. - С. 12-13.
5. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Юлдашбаев Ю.А., Кубатбеков Т.С. Эффективность использования генетического потенциала молодняка овец основных пород Южного Урала // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2015. - № 4 (41). - С. 144-149.
6. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. - М.: Типография ООО "Алтын Принт", 2016. - 186 с.
7. Траисов Б.Б., Бозымов К.К., Есенгалиев К.Г. Развитие овцеводства в Западном Казахстане // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 91-94.10.
9. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Рост, развитие и продуктивные качества баранов-производителей основных пород на Южном Урале // Современные тенденции в развитии овцеводства и козоводства: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Оренбург, 2014. - С. 30-33.
10. Никонова Е.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Мясная продуктивность овец цигайской породы в зависимости от полового диморфизма и возраста // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. - № 4. - С. 38-40.
11. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. - 2010. - № 2 (63). - С. 89-93.
12. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И. Содержание тяжелых металлов и вредных веществ в длиннейшей мышце спины молодняка овец основных пород на Южном Урале // Современные проблемы зоотехнии: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Муслимова Бакытжана Муслимовича. - 2018. - С. 142-146.

РЕЗЮМЕ

Адамдардың тамақтануында шошқа еті мен сиыр еті басым. Ескі бұзылған қойлардың еті нарықта жиі пайда болады, бұл ерекше иісі мен дәміне байланысты сұранысқа ие емес, бұл халықтың қой етіне деген теріс қатынасын анықтайды. Дегенмен, қойлар мен қошқарлардан алынған ет балалар мен қарт адамдардың диетасына қосылу ұсынылады. Қозының құрамында фтор мөлшері жоғары, бұл тістерді кариес ауруынан сақтайды. Қой майы төмен холестеринмен сипатталады (сиыр мен шошқа етіне қарағанда 2,5-4,3 есе аз). Өнімдердің өзі «экологиялық таза өнімдердің» талаптарына сәйкес келеді, өйткені бұл жануарлар жайылымда ұсталады, тіпті қысқы тоқырау кезеңінде олар тек қоспалар мен антибиотиктерсіз тек шөп пен дәнді жеммен қоректенеді.

Оңтүстік Оралдың күрт континентальды климаты жағдайында Ставрополь тұқымының жас қойларының ұшаларының морфологиялық құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, тұтастай алғанда, ставрополь тұқымының жас өсуі қаңқаның морфологиялық құрамы және ұлпалардың жинақталу жасының динамикасы бойынша өнімділіктің биязы жүнді бағытының тұқымы үшін ет өнімділігінің қалыптасуының белгіленген биологиялық заңдылықтарына сәйкес келеді.

Сонымен, эксперименттік жас жануарлардың ұшасының морфологиялық құрамының қалыптасуына жануардың жынысы мен физиологиялық жағдайы едәуір әсер етеді. Жас қой етінің тауарлық және тұтынушылық қасиеттері жасына қарай жақсарып, целлюлоза өнімділігінің артуы байқалды.

Сонымен қатар, 4, 8, 12 айлық жас жануарлардың ұшаларының морфологиялық құрамы туралы мәліметтер келтірілді. Ставрополь биязы жүнді қойларының ет өнімділігі мен сапасының жоғары екендігі туралы куәландырады.

RESUME

Pork and beef predominate in human nutrition. The meat of old culled sheep often appears on the market, which is not in demand due to its specific smell and taste, which determines the negative attitude of the population towards mutton. However, meat obtained from sheep and rams is recommended to be included in the diet of children and elderly people. Lamb has a higher fluoride content, which protects teeth from caries. Lamb fat is characterized by a low cholesterol content (2.5-4.3 times less than in beef and pork). And the products themselves meet the requirements of "environmentally friendly products", since these animals are kept on pasture and even in the winter stall period they feed exclusively on hay and grain fodder without various additives and antibiotics.

The results of studying the morphological composition of the carcasses of young sheep of the Stavropol breed in the conditions of the sharply continental climate of the Southern Urals are presented.

The results of the study indicate that, in general, the young growth of the Stavropol breed in terms of the morphological composition of the carcass and the age dynamics of tissue accumulation corresponds to the established biological laws of the formation of meat productivity for the breed of fine-wooled productivity direction.

Thus, the formation of the morphological composition of the carcass of the experimental young animals is significantly influenced by the sex and physiological state of the animal. The commercial and consumer properties of young sheep meat improved with age, and an increase in pulp yield was also observed.

In addition, the presented data on the morphological composition of the carcass of young animals at the age of 4, 8, 12 months. testify to a fairly high meat productivity and quality of meat of Stavropol fine-wool sheep.

ӘӨЖ 636.2.081

Аманжолов Қ.Ж., а.ш.ғ. докторы, профессор, ҚР АШҒА академигі,

Тамаровский М.В., а.ш.ғ. докторы, ҚР АШҒА академигі,

Қарымсаков Т.Н., а.ш.ғ. кандидаты, ҚР АШҒА член-коореспонденті,

Жуманов Қ.Ж., а.ш.ғ. магистрі, БМШҒЗИ-ның аспиранты,

«Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы қаласы

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Зерттеу жұмыстары ҚР Білім және ғылым Министрлігінің АР05134894 гранты шеңберінде орындалды.

Аңдатпа

Мақалада Қазақстан жағдайындағы ірі қара малдың технологиялық және селекциялық негіздері туралы жүйелі түрде баяндалған, тиісті ұсыныстар жасалған. Ірі қара малдың әртүрлі өсіру аймақтарына байланысты төлдеу мезгілдері туралы тиянақты мәліметтер берілген. Қай аймақтарда малдың қай тұқымын өсіру керектігі туралы мәліметтер келтірілген. Малды ұрықтандыруға да баса назар аударылған. Етті ірі қара мал шаруашылығында қысыр сиырларды ұстау тиімсіз. Табынды ұдайы өндіруді ұйымдастырудағы басты мақсат – жыл сайын әр сиырдан өміршең бұзау алу. Қазақстанның сүтті ірі қара шаруашылығы саласын қарқынды дамытудың мақсаты республикамыздағы сүт өндірісінің жалпы өнім деңгейін 6,2-6,6 млн тоннаға көбейтіп, орташа жылдық сүт және сүт өнімдерін жан басына шаққанда физиологиялық тұрғыда негізделген медициналық нормаға жеткізу. Мақсатқа жету үшін отандық сүтті малдың гендік қорын сақтау қажет, өйткені олар әртүрлі табиғи-климаттық жағдайға бейімделген, сонымен бірге асылтұқымдылық және өнімділік сапасын әлемдік жетекші мал тұқымының жақсартушы сапалық гендік қорын пайдаланған жөн. Отандық (алатау, әулиеата) және қоршаған ортаға үйренген (даланың қызыл сиыры, қара-ала, симменталь) ірі қара мал тұқымының кейбіреулерінің (сүттілігі 2800-3500 кг, майлылығы 3,7-4,0%) өнімділігі төмен және тірілей салмағы (440-480 кг), дене бітімінде кемшіліктері кездеседі. Кемшіліктеріне қарамай олардың айтарлықтай оң сапалы-конституциясы берік шаруашылықта ұзақ уақыт пайдалануға болады, ұдайы өндіруге жақсы, тууы жеңіл, өсіру аймағына көндіккен.

Сүтті және етті ірі қара малының тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін, кешенді іс-шара қажет, олар негізінен саланы жүргізудің технологиялық үдерістерінен тұратын болуы керек, әрі қазіргі уақыт талабына толық сай келетін азықтандыру және малды ұстау технологиясын, өнімділігін генетикалық негізделген әлеуетіне жеткізу деңгейін қамтамасыз етуге тиіс, әрі малдың санын көбейтіп, аналық табынның сапасын арттыруы, малды шаруашылыққа тиімді пайдалану мерзімін ұзартуды, сүт және ет өндірудің экономикалық тиімділігін арттыруы қажет.

Түйінді сөздер: *ірі қара мал, технология, селекция, тірілей салмақ, мал азықтандыру, малды ұстау әдістері, малды қолдан ұрықтандыру.*

Кіріспе. Сүтті ірі қара малдың технологиясын жүргізу, табынның мөлшері шаруашылықтың бағытына сәйкес жерінің және еңбек ресурстарының, табиғи-климаттық және экономикалық жағдайына, сонымен бірге азық қорына және өндірілген өнімді саудаға шығаруына байланысты екені белгілі. Сүт өндіруші шаруашылық негізінен қалаларға жақын орналасады, радиусы 50-70км. Сүт өндіруші шаруашылықтар арқылы қала халқын сүтпен қамтамасыз ететін негізгі өндіріс орындары болып есептеледі. Қазіргі жағдайда бұл аймақты одан әрі кеңейте дамыту энергияның қымбаттаған кезінде баға поритетін бұзуға итермелейді, әрі оның рентабелділігі жоқтың қасы. Сүт өндіретін шаруашылықтар аймағының сыртында май, ірімшік өндірісін, ұнтақталып кептірілген сүт және басқада сүт өнімдерін өндіретін өндіріс орындарын шоғырландыру қажет.

Қазақстанда қазіргі кезде тауарлы сүт өндіру фермалары мал басын және қуаты әртүрлі малмен қамтамасыз етілген, оларға арналған арнайы пайдалануға қолайлы сиырды қолда ұстау және сауу технологиясы жоқ.

Кеңес Одағы кезінде жасалынған ірі кеншар мен колхозға арналған технология, қазіргі кезде 200 бас сауын сиыр ұстайтын фермалар үшін қолайлы. Атап айтар болсақ, бұл фермалар кеншар мен колхоз тарағаннан кейін, қайта құрылған. Сондықтан, еңбекті көп қажет ететін үдерістер механикаландыру ескірген техниканы және қондырғыны пайдалануға негізделген (азық беру, сауу, қиын тазалау).

Әдебиетке шолу. Рынокты экономика жағдайында, тек тұрақты жұмыс істейтін, әрі өндірілген өнім бірлігіне аз еңбек жұмсайтын және аз шығын шығаратын шаруашылықтар ғана бәсекеге төтеп бере алады. Бұл өндіріске техникалық құралдарды енгізудің қажеттілігін туғызады, оған дәлел дамыған елдердегі сүт шаруашылығын жүргізудің тәжірибелері. Оларда еңбек шығынын азайту негізінен еңбек күшін қажет ететін үдерістерді кешенді механикаландыруды енгізу арқылы жүзеге асырылды.

Алыс және жақын шетелдерде ірі сүт өндіруші фермаларға автоматтандырылған технологиялар жасалуда. Бұл технологиялардың құрамына енген: автоматтандырылған құрамажем цехы, көпфункционалды қондырғы (азықты дайындайтын және көптеген компоненттерден тұратын толық рационды азық қоспасынан тұратын, малға тарататын), автоматтандырылған сауын қондырғысы «Паралель», «Тандем», «Ёлочка» типті және мал қиын жинау, әрі желдететін автоматтандырылған механизм.

Сүтті ірі қара шаруашылығын жүргізу технологиясының маңызды элементтерінің бірі малды ұстау әдісі. Сүт кешендерінде және фермаларында сиырды байлап ұстау және бос ұстау әдістері пайдаланылады. Бос ұстаудың екі түрі бар: бокста және қалың төсеніште. Сиырларды қалың төсеніште немесе бокста бос ұстау, әрі еңбек күшін көп жұмсайтын үдерістерді кешенді механикаландыру қажетті еңбек шығынын байлап ұстаумен салыстырғанда 1,3-1,5 есе төмендетеді.

Әртүрлі табиғи-климаттық аймақта сүтті сиырларды және тұқымды жанарту, төлдерін бос ұстаудың әртүрлі нұсқалары пайдаланылады. Сиырларды бокста ұстап «Ёлочка», «Тандем» немесе «Карусель» қондырғыларымен сауу, бұл кезде малдың, қиы еденнің астында болады, фермадағы сауылатын сиырдың саны 400-1200 бас болған жағдайда қолданылады. Сиырларды бокста бос ұстау, қиын мобильді құралдармен алу, кешенде тұратын сиырлардың саны 400; 800; 1200 бас болған кезде пайдаланылады. Сауу мал сауатын залда болады, сиыр бокста демалады, азықтандыру сол жерде жүргізіледі. Сиырды «Ёлочка» қондырғысында сауады, демалуы (бөлек секцияда) боксы бар қорада немесе қалың төсеніште, қиын алу- бульдозерлік күрегі бар трактормен атқарылады. Дәл осындай технологиямен жұмыс істеп тұрған фермаларда қайта констуркцияланған кезде сиырларды байлап ұстағанда пайдаланылады. Жұмыс жасап тұрған фермаға қосымша сауын-сүт блогын орналастырады, оның бір бөлмесін малды азықтандыруға, қалғанын сиырдың бокста қалың төсеніште демалуы үшін қалдырады.

Сиырды байлап ұстау ең кең тараған әдіс болып табылады. Бұл малды жеке азықтандыруға және саууға жақсы жағдай туғызады, бірақ бұл жағдайда еңбек өнімділігі өте төмен, малды бос ұстаумен салыстырғанда (1,5 есе).

Жаз мезгілінде малды жайылымда, тұрақты-лагерьде және тұрақты бос жүйеде ұстайды.

Сиырларды жазда жайылым жағдайында ұстау, негізгі қоректік дәмді заттарды мал жайылымнан алады. Кейбір шаруашылықтарда лагерьлер жасайды, егер жайылымның қашықтығы 3-4км болса, сиырларды жайылым кезінде қозғалмалы сауу аппараттарымен сауады. Жасанды жайылымдарды көбісі тиімді пайдалану үшін оларды зағондарға бөледі.

Егер фермердің жайылымдық жері болмаған жағдайда, оны арендаға алуға ұсыныс жасалады немесе суармалы жерге «жасыл конвейер» жасайды. Бұл жылдың көктем, жаз және күз мезгілдерінде малды үздіксіз астықпен қамтамасыз етуге мүмкіндік туғызады.

Жақын келешекте Қазақстанның сүтті ірі қара шаруашылығы саласын қарқынды дамытудың мақсаты республикамыздағы сүт өндірісінің жалпы өнім деңгейін 6,2-6,6 млн тоннаға көбейтіп, орташа жылдық сүт және сүт өнімдерін жан басына шаққанда физиологиялық тұрғыда негізделген медициналық нормаға жеткізуге мүмкіндік береді (жылына 405 кг).

Көзделген мақсатқа жету үшін отандық сүтті малдың гендік қорын сақтау қажет, өйткені олар әртүрлі табиғи-климаттық жағдайға бейімделген, сонымен бірге асылтұқымдылық және өнімділік сапасын әлемдік жетекші мал тұқымының жақсартушы сапалық гендік қорын пайдаланған кезде жетілдіре алады.

Отандық (алатау, әулиеата) және қоршаған ортаға үйренген (даланың қызыл сиыры, қара-ала, симменталь) ірі қара мал тұқымының кейбіреулерінің (сүттілігі 2800-3500 кг, майлылығы 3,7-4,0%) өнімділігі төмен және тірілей салмағы (440-480 кг), дене бітімінде де кінараттар (шатыр тәрісдес, артқы бөксесі тар, кеудесінің жауырынынан кейінгі орамы тар). Осындай кемшіліктеріне қарамай олардың айтарлықтай оң сапалы-конституциясы берік шаруашылықта ұзақ уақыт пайдалануға болады, ұдайы өндіруге жақсы, тууы жеңіл, өсіру аймағына көндіккен.

Республикада қазіргі кезде, сүтті ірі қара мал саласында отандық селекциядан алынған сүтті малдың 4 жаңа типі бар, олардың сүттілігі сауылымда 4500-5000 кг, майлылығы 3,7-3,9%, ересек сиырлардың тірілей салмағы 480-600 кг, сүт бөлу жылдамдығы 1,5-2,0 кг/мин.

Мысалы, Қазақстанның оңтүстік-шығысында және оңтүстігінде алатау тұқымы, америка селекциясынан алынған швиц тұқымының будан популяциясы және жаңа қоңыр тип «Ақ Ырыс», сонымен қатар қара-ала, әулиеата тұқымы, олардың қара-ала голштиндермен будандары және қара-ала малдың жаңа типі «Сайрам» [1,2].

Арнайы етті ірі қара малдың технологиясының негізінде табындарды ұдайы өндіру және бұзауларды «сиыр-бұзау» жүйесі бойынша өсіріп жатыр, оларға кіретіндер маусым (қыс, ерте көктем немесе көктемгі) бойынша бұзау алу, тур бойынша бұзаулаған кезде, оларды енесімен бірге 6-8 айлығына дейін жайылымда өсіру. Бұл кезеңде мүмкіндігінше шығынды негізгі табынды ұстауға қажетті деңгейге дейін, азайтып одан әрі төлдерді енесінен айырғаннан кейін жетілдіре өсіру және бордақылау, шаруашылықтың ішкі немесе шаруашылық аралық мамандандырылған технологиялық үрдістеріне сәйкес [3,4].

Тауарлы шаруашылықтарда етті ірі қара мал шаруашылығын қарқынды технология бойынша жүргізгенде және төлдерді 16-18 айлығында етке өткізген кезде, сиырдың табындағы үлес салмағы 40% және оданда жоғары, құнажындардың 10-12% дейін жетуі қажет. Асылтұқымды мал өсіретін шаруашылықтарда, бұзауларды 7-8 айлығына дейін өсіріп, ары қарай арнайы шаруашылықтарға тапсыратын болса, сиырлардың үлес салмағы 50-60% дейін, құнажындардың 12-15% дейін жетуі керек. Асылтұқымды шаруашылықтардың табындарында сиырлар мен қашарлардың үлес салмағы 45-60% құрауы тиіс. Осындай құрылым ең көп төлдерді өсіруге және малдың асылтұқымдылық және өнімділік сапасын тез жетілдіруге мүмкіндік береді. Етті ірі қара малды өнеркәсіптік негізге айналдыру аналық басты қарқынды пайдалануды талап етеді. Табынды қарапайым ұдайы өндіру кезінде жыл бойынша сиырлардың үлес салмағы 25-30% болса, оларды қашарлармен алмастырады, бұл 100 сиырдан және қашарлардан 85-90 бұзау алуға мүмкіндік туғызады, әрі ұрғашы бұзауларды тұқымды жақсартуға тездетіп өсіруге ықпал етеді.

Етті ірі қара мал шаруашылығында қысыр сиырларды ұстау өте тиімсіз. Сондықтан ұдайы өндіруді жоспарлаған кезде, кәрі, ауру, өнімділігі төмен және қысыр сиырларды жарамсыздыққа шығаруды көздеген абзал. Бұған, дер кезінде қашпаған малды маусымдық төлдеуге жатпайтын сиырларды жатқызуға болады. Табынды ұдайы өндіруді ұйымдастырудағы басты мақсат – жыл сайын әр сиырдан өміршең бұзау алу.

Маусымға сәйкес сиырларды барлық шаруашылықтарда олардың аймақтарға орналасуына және шаруашылықтың экономикалық жағдайына қарамастан туғызу. Сиырларды туғызудың анық мерзімін анықтаған жағдайда қораның және оның малға жарамдылығын ескерген жөн, әрі жылумен қамтамасыз етілуін және аналық басты қыста қолда ұстағанда толық қанды азықтандыруды ұйымдастыруды қамтамасыз ету мүмкіндігін қарастырған жөн. Жақсы жылы қора жай болса, буаз малды сауын сиырды толық қанды азықтандыруға мүмкіндік болса, онда ең қолайлы туу маусымы барлық аймақтарда – қаңтар – наурыз (сиырларды қашыру, ұрықтандыру) шаруашылықтарда (сәуір айынан маусым айлар аралығында) жүргізіледі. Бұл мерзімде туған бұзаулар жайылымға шыққанға дейін өсіп, әрі жетіліп қалады, жайылымда жақсы дамиды және енесінен айырғанға дейін жоғарғы тірілей салмаққа жетеді. Қыстан жақсы шыққан сиырлар, жайылым жағдайында қоңдылығын тез көтереді, тез күйге келеді және ұрықтануы жоғары пайызды көрсетеді. Қысқы және ерте көктемде

төлдеу толық қанды қоректенуі төмен және жеткіліксіз азықтанған сиырлардың бұзауларының дамуына және төлдерінің сақталуына кері әсерін тигізеді, әрі келесі ұрықтандыруға сиырлардың дайындығын төмендетеді, әсіресе бірінші тума сиырлардың. Туар алдында төменгі деңгейде азықтандыру және одан кейінгі келесі туылымның мерзімін ұзақ уақытқа созуға әкеліп соқтырады. Сиырлар жоспарланған қашырым мерзімінде қашпай қалады, қысыр қалады және оларды жарамсыздыққа жібереді.

Қыс мезгілінде қажетті қорасы жоқ және малды азықпен толық қанды қамтамасыз ете алмайтын шаруашылықтарда, бірақ жайылыммен қамтамасыз етілген жағдайда, малды төлдету мерзімін сәуірдің және мамырдың екінші жартысына ауыстыру керек. Бұл жағдайда сиырлар қыстауға буаз болып кіреді, бұзаусыз оларды жеңіл қорада ұстауға болады немесе қорасыз (ықтасында) арзан азықтарды пайдалану арқылы еңбек шығынын, оларға қызмет көрсетуге аз шығарып, сиырларды туылғаннан кейін жайылыммен қамтамасыз ету олардың сүттілігін арттырады және олардың бұзауларының қалыпты дамуына мүмкіндік туғызады. Көктемде босанған сиырлардың ұдайы өндіру қабілеті, басқа мерзімде туған сиырлардан, шындығында жоғары. Ғылыми-зерттеулердің нәтижесі, ұрықтанудың төменгі көрсеткіші сәуір айында (34%), жоғарғы – маусым – шілде айларында (65%).

Етті ірі қара мал шаруашылығында, әрбір шаруашылықтың тікелей жағдайына байланысты қолдан ұрықтандыруды және табиғи ұрықтандыруды пайдаланады.

АҚШ жыл сайын 10% етті сиырларды қолдан ұрықтандырады, Австралияда – 2%, Канадада 15% жуық. Біздің елімізде етті тұқымды сиырларды және жасы жеткен тайыншалардың көпшілігін табиғи әдіспен ұрықтандырады. Бұл әдіс салыстырмалы түрде қарпайымдылығы мен қатар, кейбір зерттеушілердің пікірінше, бұқалар табындағы сиырларға жыныстық циклдарына биологиялық стимулятор ретінде әсер етеді, сондықтан сиырлардың күйге тез келуіне мүмкіндік туғызады, әрі малды қашыруды қысқа мерзімде өткізуге ықпал етеді.

Қолдан ұрықтандыру кезінде малшылар таңертең және кешке қорада қозғалмайтын рефлекс жағдайында күйге келген сиырларды іріктейді, іріктеп алғаннан кейін гуртты жайылымға шығарады. Техник-ұрықтандырушы күніне екі рет (таңертең және кешке) жаздық пунктті екі рет арнайы жабдықталған машинамен аралап шығады және боксте қалдырылған күйге келген сиырларды ұрықтандырады, расколдың және фиксатордың көмегімен, әрі малшының немесе шөфердың қатысуымен. Ұрықтандырылғаннан кейін сиырларды және тайыншаларды бокста ұстайды және азықтандырады, 10-12 сағаттан кейін (кешке немесе келесі күннің таңертеңінде) екінші рет ұрықтандыруды қайталайды, одан кейін сиырларды жалпы гуртқа қосады.

Маршрут тізбесін белгіленген уақытқа байланысты атқару үшін техник-ұрықтандырушы барлық ұрықтандыруға бекітілген гуртарға жасайды. Бір ұрықтандырушының нормасы 1,0-1,5 мың сиыр мен тайыншаны құрайды. Ұрық шаруашылықтың орталық қолдан ұрықтандыру бекетінен жеткізіледі, ол жерде барлық өндіруші бұқалар шоғырланған. Сонымен бірге қолдан ұрықтандыруға әбден қатырып әкелінген жақсы өндіруші – бұқалардың ұрықтары да пайдаланылады, олар асылтұқымды және дистрибьютерлі орталықтардан әкелінеді. Барлық өндіруші-бұқалар, олардан ұрық қолдан ұрықтандыруға алынатын болса, бұқалар ұрпақтарының сапасы тексерілген, әрі жақсартушы ретінде бағаланған болуы керек.

Тауарлы табындарда бейтап бұқаларды пайдалануға рұқсат етіледі (ұрпақтарының сапасы бойынша).

Қашықтағы аудандарда, шалғайдағы жайылымдарда мал гурттарының ара қашықтығы алыс болған жағдайда табиғи ұрықтандыру ұсынылады. Ересек бұқалармен күніне екі үш рет ұрықтандыруға болады, тек аптасына бір-екі күн демалдыру керек, ал жас бұқалармен бір-екі ұрықтандыруға болады, тек екі күн демалыстан соң. Бір бұқаға маусымдағы күш салмағы 30-35 сиырдан артық болмауы тиіс немесе 20-25 тайынша болуы керек.

Егер тауарлық шаруашылықтарда қолдан ұрықтандыруды ұйымдастыруға болмайтын болса, әрі табиғи қолдан ұрықтандыруға болмаса, онда бұқалармен еркін ұрықтандыруға жібереді. Аналық бастың гуртына бір ізбасының бұқаларын бекітеді, тек аналық бастың туыстығы болмауы керек. Бұқаларды табынға кезегімен жібереді, әр 1-3 күн сайын ауыстырып отырады. Табынға бірден 2-3 бұқадан артық жіберуге рұқсат етілмейді. Бұқаларды демалу кезінде станокта шатырдың астында көлеңкеде ұстайды және нормаға сәйкес қарқынды азықтандырады.

Қоршаған жайылымдары бар шаруашылықтар, қашырым кезінде сиырларды 30-40 бастан топ құрып қоршалған зағондарда ұстайды және оған бір бұқаны бекітеді, ол 2 айдың ішінде топтағы барлық малды ұрықтандырады. Жайылым шөбінен бөлек, бұқаға 5-6 кг құрамажем беріледі.

Қашырым науқаны біткеннен кейін бұқаларды бөліп, сиырларды 130-160 бастық грунтқа біріктіріп үлкен қоршалған загонда жаяды немесе табиғи қоршалмаған жайылымда жаяды.

Күзде малды қыста ұстауға қояр алдында бұзауларды енесінен бөледі, сиырларды және тайыншаларды ректалит ету арқылы буаздығын анықтайды. Гуртта тек буаз малдарды қалдырады, қысыр малдарды табыннан шығарады және етке өткізіп жібереді. Қалған буаз сиырларды күз бойына, әрі қыстың бірінші айында жақын орналасқан күздік-қыстық жайылымда бағуға болады. Буаздығының соңғы үшінші бөлігінде сиырларды үш қабырғалы төбесі жабық қалың төсеніші бар загонда ұстайды, загонда ірі азыққа, сүрлемге, суға арналған астаулар болуы қажет. Бұл мезгілдегі сиырларды азықтандырудағы негізгі мақсат – малды сақтау және олардың қоңдылық кондициясын орташадан жоғары және орташа қоңдылықта ұстау керек. Бұл кезде тәуіктік рационның құнарлығы туғанға дейін, туғаннан кейін арттырылуға тиіс, өйткені сиырлар келесі қашырылым маусымына тиісті қоңдылықта болуы үшін. Туылғанға дейінгі екі айда тәуіктік рационның дәмділік құндылығын сақтаумен қатар, рациондағы протеиннің және минералды-дәруменді қоректенуіне баса назар аудару қажет. Салмағы 450-500 кг буаз сиырға 100 кг салмағына 2,28 кг азықтың құрғақ заты қажет. 1,5 азық өлшеміне, 108-110 г қорытылатын протеин. 1 азық өлшеміне және 6,1 г кальций, 3,5 г фосфор, 1,8 г күкірт, 4,7 г ас тұзы, 24-28 мг каротин, 0,5-0,6 МЕ дәрумен Д, 23-26 мг Е дәрумен 1 кг рационның құрғақ затына. Рационның құрылымында ірі азықтың дәмділік үлес салмағы 50-55% (оның ішінде шөп 40-45%), сүрлем – 20-25% және жем 20-25% құрауы қажет.

Сонымен, сүтті және етті ірі қара малының тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін, кешенді іс-шара қажет, олар негізінен саланы жүргізудің технологиялық үдерістерінен тұратын болуы керек, әрі қазіргі уақыт талабына толық сай келетін азықтандыру және малды ұстау технологиясын, өнімділігін генетикалық негізделген әлеуетіне жеткізу деңгейін қамтамасыз етуге тиіс, әрі малдың санын көбейтіп, аналық табынның сапасын арттыруы, малды шаруашылыққа тиімді пайдалану мерзімін ұзартуды, сүт және ет өндірудің экономикалық тиімділігін арттыруы қажет.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кинеев М.А., Ерденов Б.К. Породы крупного рогатого скота Казахстана. – Алматы, 2005. – 63 с.
2. Суленов Ж.С., Тореханов А.А. Казахский тип бурого молочного скота. – Алматы, 2005. – 109 с.
3. Крючков В.Д., Жузенов Ш.А., Тамаровский М.В. Научные и практические основы разведения мясного скота в Казахстане. – Алматы, 2012. – 32 с.
4. Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород (колл.авторов). – Астана, 2000. – 22 с.
5. Методические рекомендации по развитию скотоводства и кормопроизводства в республике Казахстан, (коллектив авторов), – Алматы, 2016. – 86 с.

РЕЗЮМЕ

В статье систематизированы технологические и селекционные основы животноводства в условиях Казахстана, даны соответствующие рекомендации. Подробная информация о сезонах отела крупного рогатого скота в зависимости от различных районов разведения. Есть информация о том, какие породы животных разводить в каких районах. Особое внимание уделяется осеменению животных. Для обеспечения устойчивого развития молочного и мясного крупного рогатого скота необходимы комплексные мероприятия, которые в основном должны состоять из технологических процессов ведения отрасли, и должны обеспечить уровень достижения генетически обоснованного потенциала продуктивности, технологии кормления и содержания скота, полностью отвечающего современным требованиям, и увеличить поголовье скота, повысить качество маточного стада, увеличить сроки эффективного хозяйственного использования скота, повысить экономическую эффективность производства молока и мяса.

RESUME

The article systematically describes the technological and selection bases of cattle in the conditions of Kazakhstan, makes appropriate recommendations. Detailed information on the calving seasons of cattle, depending on the different breeding areas. There is information on which breeds of animals to breed in which areas. Special attention is paid to insemination of animals. To ensure the sustainable development of dairy and beef cattle, complex measures are needed, which should mainly consist of technological processes

of the industry, and should ensure the level of achievement of genetically based productivity potential, technologies for feeding and keeping livestock that fully meet modern requirements, and increase the number of livestock, improve the quality of the breeding stock, increase the effective economic use of livestock, increase the economic efficiency of milk and meat production.

ӘӨЖ 636.2.081

Аманжолов Қ.Ж., а.ш.ғ. докторы, профессор, ҚР АШҒА академигі

Даниленко О.В., а.ш.ғ. кандидаты

Тамаровский М.В., а.ш.ғ. докторы, ҚР АШҒА академигі,

Жүйрикбаев М.Н., а.ш.ғ. магистрі

«Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, 050035,

Алматы қаласы, Жандосов 51, E-mail: givotnovodstvo@mail.ru

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» 050035, г. Алматы, Жандосов 51, E-mail: givotnovodstvo@mail.ru

LLP «Kazakh research Institute of livestock and fodder production», Zhandosov 51, Almaty, 050035, E-mail: givotnovodstvo@mail.ru

ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІК АЙМАҒЫНДАҒЫ ӘУЛИЕКӨЛ МАЛЫНЫҢ ЖАҢА ГЕНОТИПНІҢ СЕЛЕКЦИЯСЫ

Зерттеу жұмыстары ҚР Білім және ғылым Министрлігінің АР05134894 гранты шеңберінде орындалды.

Аннотация

Жұмыстың мақсатына сәйкес АФ «Диевская» шаруашылығында жүргізілген нәтижелі жұмыстың негізгі бағыттары баяндалған. Шаруашылық жағдайында жүргізілген талдау жұмыстары әрі көзделген іс-шаралар толықтай әулиекөл тұқымының өнімділігін арттыруға бағытталған.

Сынақ нәтижесінде әулиекөл тұқымы бұқашықтарының басым бөлігі жақсартушы бұқашықтарға жатқызылды (51,4%), олар шаруашылықтағы асылтұқымды табындарды және еншілес шаруашылықтардағы малдарды селекциялауға, әрі олардан іріктеп алу арқылы зауыттық ізбасыларды жалғастыратын бұқашықтар алуда мүмкіндік туғызады.

Селекциялық жұмыста әулиекөл табындарын жақсартуға қарқынды пайдалану үшін АФ «Диевская» базалық шаруашылығында, жаңадан жасалып жатқан зауыттық ізбасы бұқаларының жақсартушы бұқашықтарын, қан тазарту үшін будандастырылудан алынған аналық басты шароле тұқымының: Шустрый және Шевалье, сонымен бірге асылтұқымды таза қанды әулиекөл бұқасы Артист бұқаларымен будандастыру көзделіп отыр.

Әулиекөл тұқымы бұқашықтарының генетикалық әлеуетінің жоғары екендігін, әрі келешекте шароле тұқымы бұқаларын қан алмастыру үшін будандастырудан алынған аналық басқа пайдалану әулиекөл тұқымының өнімділігін арттыруға сөзсіз оң әсерін береді.

Жоғарыда көрсетілгендей кең ауқымды зерттеу жұмыстары асылтұқымды АФ «Диевская» шаруашылығында алғаш рет жүргізіліп отыр. Бұл жұмысты іргелі зерттеулерге жатқызуға толықтай мүмкіндік береді. Жаңадан жасалып жатқан зауыттық ізбасы бұқаларының жақсартушы бұқаларын кеңінен пайдалану және жоғарыда аталған іс-шараларды жүзеге асыру әулиекөл тұқымының жаңа генотипінің селекциясын түбегейлі жақсартуға жол ашады. Бұл өз кезегінде әулиекөл тұқымының генетикалық әлеуетін жақсартып, өнімділігін күрт арттыруға мүмкіндік туғызады. Келешекте шароле тұқымы бұқаларын қан алмастыру үшін жүргізілген будандастырудың нәтижесінде алынған аналық басқа пайдалану әулиекөл тұқымының өнімділігін арттыруға өз үлесін қосары даусыз. Бұл жұмыстың жаңалығы болып есептеледі. Өйткені мұндай күрделі жұмыстар республика көлемінде әулиекөл етті тұқымымен бұрын соңды жүргізілген емес. Бұл жұмыстың ең негізгі мәніде осында. Сондықтан осы сияқты зерттеулер келешекте үлкен қолдау табады, - деп есептейміз.

Кілімті сөздер: селекция, генотип, будандастыру, бұқашықтарды өз өнімділігі бойынша бағалау, жақсартушы, бейтарап, нашарлатушы.

Кіріспе. XX ғасырдың ортасында Қазақстанда биологиялық қасиеті бірегей (сирек кездесетін) жергілікті ірі қара мал өсірілді, оны қазақ немесе қырғыз малы, - деп атады [1].

Ірі қара малды жайылым жағдайында өсірудің нәтижесінде, әрі жергілікті ірі қара малды герефорд етті ірі қара малдың бұқаларымен сіңіре будандастырудың негізінде Қазақстанда отандық етті ірі қара мал қазақтың ақбас тұқымы шығарылды. Өкінішті жағдай, осындай тамаша етті ірі қара мал тұқымының аналық негізін құрайтын жергілікті ірі қара малдың бағалы гендік қорын сақтап қалуға соңғы кездері аса көңіл бөлінбеді. Соның салдарынан олар түбегейлі жоғалып кетті [2]. Қазақтың ақбас сиырының саны жылдан жылға арта түсті. Қазақтың ақбас сиырының, шароле және абердин-ангус етті тұқымды ірі қара малды күрделі ұдайы өндіре будандастыру негізінде 1992 жылы әуликөл етті ірі қара мал тұқымы шығарылып, сынақтан өтті.

Гранттық зерттеулердің нысаны Қазақстан республикасы Қостанай облысы АФ «Диевская» базалық шаруашылығында өсірілетін асылтұқымды әуликөл етті ірі қара мал тұқымының әртүрлі жастағы мал топтары.

Жұмыстың мақсаты етті ірі қара саласын отандық әуликөл тұқымын пайдалану арқылы қарқынды дамыту, әрі АФ «Диевская» шаруашылығының селекциялық-технологиялық бағдарламасын жасау.

Зерттеу жүргізудің әдістемелері. Барлық ғылыми іс-шаралар жалпыға белгілі зоотехникалық әдістемелерге және нұсқауларға сәйкес орындалды [3,4].

Зерттеу нәтижелері.

«АФ «Диевская» ЖШС малды асылдандыру жұмыстарын ұйымдастыру.

Етті ірі қара шаруашылығы – мал шаруашылығының арнайы саласы, бұл саладағы етті тұқымды мал ірі қара мал тұқымдарынан және оның будандарынан енесінен ажыратқанға дейін, енесімен бірге жаюдың нәтижесінде аса сапалы сиыр еті өндіріледі. Бұл саладан салыстырмалы түрде аз шығын шығарып, әсіресе қора-қопсыға және механикаландыруға, табиғи жайылымды және егістік өнімдерінің қалдықтарын тиімді пайдалана отырып, әрі жемді аз мөлшерде пайдалану арқылы мол өнім алуға болады. Етті ірі қара малы төзімді, жағдай таңдамайды, ауруға шыдамды, әртүрлі климат жағдайына жақсы бейімделеді, жетілу жылдамдығы жоғары, жайылым жағдайында бордақылау кезінде тез семіреді, азық шығынын тәуліктік жоғары салмақ қосуы арқылы тез өтейді, әрі етінің шығымы жоғары. Етті мал тұрақты тұқымқуалаушылығымен ерекше және өнімділігі төмен басқа тұқымдардың малымен шығылыстырғанда олардың ет өнімділігінің сапасын жақсартады. Табынды ұдайы өндірудің қарқынын арттыру – етті малдың басын көбейтудің негізі, етті өндіруді арттырудың және өзіндік құнын азайтудың кепілі.

Жылына әр сиырдан 1 бұзау алу қажет. Бұл тапсырысты орындау төмендегі талаптарды сақтау керек:

- малды толыққанды және жеткілікті азықтандыруды ұйымдастыру;
- малды зоогигиеналық жағдайларға сәйкес ұстау;
- бірінші зоотехниялық есепті жүргізу, табынды жақсарту үшін қалдырылған төлдерді өсірудің ережесін қатаң сақтау;
- күйге келген сиырларды анықтауды тиянақты ұйымдастыру және оларды мезгілінде қашыру немесе тексерілген аса сапалы ұрықпен ұрықтандыру;
- профилактика жүргізу және туылған сиырлардың гинекологиялық ауруларын дер кезінде емдеу, сонымен бірге емдеуге болмайтын қысыр сиырларды дер кезінде жарамсыздыққа шығару.

Алдыңғы қатарлы шаруашылықтардың тәжірибесінен белгілі, малдың төлдеу мезгілінің экономикалық тұрғыдан тиімділігі. Бұл біркелкі ірі бір жастағы және салмағы бірдей гурт құруға мүмкіндік береді, әрі оларды асылдандыруға қалдырылған кезде, бордақылағанда және жайылымда жайып етке өткізерде мол тәуліктік қосымша салмақ алынады. Шаруашылықтағы сиырларды қашырудың ең қолайлы мезгілі маусым-шілде айлары. Бұл мезгілде өндіруші-бұқалардың және сиырлардың ұдайы өндіру қабілеті өте жоғары. Сиырлардың тууының жақсы мезгілі – бірінші тоқсан.

Шаруашылықта жыл сайын сиырды және қашыру жасына жеткен қашарларды ұрықтандырудың, төлдеуінің және өндіруші – бұқаларды бекітудің жоспары жасалады. Қашарларды салмағы 380 кг жеткенде 16-19 айлығында қашырады. Шаруашылықта селекционер зоотехниктің қатаң бақылауымен қолдан ұрықтандырылады. Бұқаларды аналық гуртқа бір бұқаға 30 сиырдан есептейді. Өндіруші-бұқалар жыл бойы әсіресе қашырым кезінде зауыттық қондылықта болуы керек, әрі демалуға ауыстырылып тұруы керек. Ұрықтағаннан кейін екі айдан соң сиырлар мен қашырылған қашарлардың буаздығын анықтау үшін ректалданады. Қысыр сиырларды ет алу үшін жарамсыздыққа жібереді, ал гинекологиялық ауруы бар сиырларға арнайы ем алуды тағайындайды. Күйге келмейтін сиырларды тиянақты гинекологиялық зерттеуден өткізеді және тез арада жыныстық циклдың

бұзылуының себебін жояды. Қысырлықпен күресу оның негізгі себебін жобға бағытталған: қанағаттандырғысыз азықтандыру және ұстау, күйге келген сиырларды уақытында ұрықтандырмау, өндіруші бұқаларды дұрыс пайдаланбау, жыныс органдарының әртүрлі аурулары және т.б. Емделу тиімділігі жоқ сиырларды жарамсыздыққа шығарады.

Негізгі және шешуші фактор етті ірі қара шаруашылығында малды азықтандыру және қолда ұстау болып табылады. Етті мал табиғи азықтарды көп мөлшерде пайдаланады, сонда да айта кету керек, рационда малға қажетті негізгі дәмді заттар болуы керек, сонымен бірге минералды заттар мен дәрумендер. Азық рационы етті малға 1,5-1,6 а.ө., 150-160 г. қорытылатын протеин, 14-15 г кальций, 7-8 г фосфор және 65-70 мг., каротин тәулігіне 100 кг тірілей салмаққа. Жаз мезгілінде етті сиырлардың бұзауларымен бірге азық рационының негізін көк шөп, жайылым құрайды.

Қыс кезінде 8 айлығына дейінгі бұзауы бар сиырларға ірі азық: еркек шөп, әртүрлі шөптен құралған пішендеме, астық сабаны сонымен бірге жемдік астық береді. Етті ірі қара шаруашылығында малды байлап ұстамау жүйесі, қылыш төсеніш және қыздыру алаңына еркін шығу әдісі пайдаланылады. Мал жас ерекшеліктеріне байланысты қораға орналастырылды, сиырлар бұзауларымен 8 айлығына дейін, бұзаулар енесінен ажыратылғаннан кейін 8 айлығынан 18 айлығына дейін, құнажындар, енесінен ажыратылған бұқашықтар, өндіруші - бұқалар және бордақылау. Қорадан қи жылына бір рет алынады, көктемде малды жайылымға шығарған соң. Малды еркін жүретін азық алаңында азықтандырады, әрі суғарады. Алаңның әр басқа қашқандағы алаңы 15-25 м². Қыздыру алаңының ортасында биіктеу жер жасап 1 бас сиырға 2,0-2,5 м² алаң жасайды. Мал демалатын жердің биіктігі 1,5-2,0 метр ені 10 метр. Азықтандыру және суғару қыздыру алаңында жүргізіледі, өйткені онда ақыр және су құйылған астау орналасқан. Малдар ол жерге еркін бара алады. Қыздыру алаңындағы қиды 10-12 күнде бір рет бульдозермен көтеріп тазалайды, ал азықты мобильді техникамен астауға салады. Жайылымды тиімді пайдалану тәртібі және ондағы шөпті малдың жеп тауысуы, зағонды пайдаланудың кезегінің үлкен мәні бар. Электрлі қоршауда малды ұстау шөпті дұрыс пайдаланып малдың өсуіне мүмкіндік туғызады, ол өз кезегінде зағонды шөпті 20-25% пайызға көп пайдалануға мүмкін береді. Әр зағондағы ауысып тұратын жайылымның көлемі 20-25 га. Шалғайдағы жайылымдарда зооветеринарлық іс-шараларды жүргізу үшін арнайы зоналар жасалады, расколдар қойылады және таразы қойылады. Аналық бас физиологиялық жағдайына байланысты құрылады. Малдар бөлек қорада 100-150 бастан бөліп қамалады. Малды арнайы малды туғызу қорасында туғызады, онда азықтандыру мен суғару механикаландырылған. Асылтұқымды шаруашылықта аналық гурттың құрамының тұрақтылығын сақтайды.

Бұзауларды 7-8 айлығына дейін енесінен ажыратпай бірге ұстайды. Алғашқы 10 күнде бұзауларды енесімен бірге клеткада ұстайды, ол жерде ауыстырылмайтын сабан төсеніштің қалыңдығы 30-40 см одан кейін күн сайын 3-4 кг, сабан жайып төсен отырады. Одан кейін сиырды бұзауымен бірге жалпы табынға жібереді. Бұзауға жем беру үшін және оларды демалдыру үшін қорадан бөлек орынды қоршап, бөлек секция жасайды. Бұзаулардың анасына еркін жетуі үшін секцияға лаз жасайды биіктігі 70-75 см. Еденіне 18-20 см. сабан төсейді, оны әр бұзау есептегенде 1-2 кг. Секцияға азық астауларын орналастырады, әрі минералды заттарды беру үшін, бұзау тобына атопоилка электр жылытқышымен. Бұзауларды жас кезінен шөп, сүйлем және жем жеуге үйретеді, одан соң азығын беру көлемін ұлғайтып (қоспа түрінде) 750-1000 г жоғары тәуліктік қосымша салмақ алуды қамтамасыз етеді. Рационға шөп ұнын қосады, ал жемді қоспа түрінде (дерт, арпа, сұлы, бидай кебегі) береді. Жаз кезінде бұзауларды енесімен бірге жаяды. Бұзаулардың демалуы үшін және оларға жем беру үшін тырланың жанына навес жасайды, ол жерге малды суғаратын және жем беретін астаулар қойылады, әрі минералды заттар беріледі. Бұзауларға жем беріледі, әрі жайылым құрай бастаған кезде көк шөп әкеп береді. Әр бұзауға 8 айлығына дейін өсіруге азық және сүттен басқа 560-600 кг және 60-65 кг қорытылатын протеин қажет.

2018 жылы гранттық жобаны жүзеге асыру үшін базалық шаруашылық ретінде әуликөл тұқымын өсіретін Қостанай облысындағы АФ «Диевская» анықталды. Бұл шаруашылықпен «ҚазМШЖЖӨ ғылыми-зерттеу институты» ЖШС грантты орындау мерзіміне байланысты бірлесіп жұмыс жүргізу үшін шарт жасасты. Жоспарланған ғылыми-зерттеу жұмыстарының күнтізбелік жоспары дайындалып, ол шаруашылықта талқыланып, оған қол қойылды. Шаруашылықтың жағдайына байланысты гранттық зерттеулерге қатысты технологиялық мәселелері толықтай зерттелді. Олар: әртүрлі жастағы асылтұқымды табындағы мал тобын зерттеудің нәтижесі; сиырдың, бұқашықтардың, ұрғашы бұзаулардың өсу және даму көрсеткіштері; шаруашылықта пайдаланылатын ұдайы өндіру әдістері; малды ұстау әдістері, жер жағдайы, шөп және жайылым; әртүрлі азықты дайындау, сүрлем траншейінің саны; шаруашылықтың кадрмен және материалдық-техникалық қамтамасыз етілуі; әртүрлі жастағы әуликөл мал тобын ұстауға арналған қора-қопсы жағдайы.

АФ «Диевская» шаруашылығында өсірілетін әуликөл және шароле тұқымының гендік қоры анықталды. Тексеру кезінде асылтұқымды табындардағы малдың басы төмендегідей болды: әуликөл тұқымының табындары бойынша жалпы саны 3280 басты құрады, оның ішінде сиыр 1208, өндіруші – бұқалар 113 бас, 18 айлықтан жоғарғы тайынша мен құнажындар 144, табынды жақсартуға қалдырылған бұқашықтар 301 бас. Шароле тұқымы бойынша табын құрылымы төмендегідей болды: жалпы саны 397 бас, оның ішінде сиыр 176, өндіруші – бұқалар 62, 18 айдан жоғарғы тайыншалар мен құнажындар 27, табынды жақсартуға қалдырылған бұқашықтар 24 бас.

Малдың тірілей салмағын жас ерекшеліктеріне байланысты зерттеу нәтижесі олардың даму деңгейін көрсетті: үш және одан жоғары төлдеген әуликөл тұқымының ересек сиырларының орташа тірілей салмағы 509 кг, 8 айлығында енесінен ажыратылған бұқашықтардың салмағы 242,2, ал ұрғашы бұзаулардың салмағы 209,7 кг құрады, бұл негізінен олардың салмағының жоғарғы бонитировкалау класына сәйкестігін білдіреді.

Бонитировканың нәтижесін талдау, базалық шаруашылықтағы АФ «Диевская» әуликөл асылтұқымды табыны малдарының көпшілігінің таза қанды мал екендігін көрсетті. Соңғы жылдардағы қан алмастыру үшін шароле бұқаларымен жүргізілген будандастарудың нәтижесін бөлек есептеу қажет, өйткені будан ұрпақтар әуликөл тұқымы Палатасында таза әуликөл тұқымы ретінде тіркеледі.

АФ «Диевская» шаруашылығында өсіріліп жатқан әуликөл тұқымының асылтұқымды мал табынының асылтұқымдық құндылық көрсеткішінің жоғары екендігі белгілі болды.

Барлық асылтұқымды малдың асылтұқымдық құндылық сапасы жоғары, өйткені асылтұқымдылығын кешенді бағалау нәтижесі элита-рекорд және элита класына 41,1%, 1 класқа (тұқым стандарты) 32,3% және II-класқа 5,3% жатқызылды. Аналық бас ішінде алғашқы екі көрсеткіш, сәйкесінше 50,6 және 42,4% құрады. Әуликөл табынының аналық басы шаруашылықтағы бар генеалогиялық және зауыттық ізбасы бойынша бөлінген.

АФ «Диевская» шаруашылығында аналық табынның гендік қорында 1472 бас ізбасылық мал бар (6 айлығына дейін бонитировкадан өтпеген төлдерді есептегенде). Оның ішінде ең көбі Будильник бұқасының ізбасына жатады (20,4%), Табакурға (18,4%) және Зенит-Чубатқа 24,2%. Қалған ізбасылық мал жаңадан құрылып жатқан (селекцияланып жатқан) ізбасы: Шустрый (14,6), Шевалье (11,5%) және Артист (10,9%).

Селекцияланып жатқан ізбасының төлдері тірілей салмағы және қарқынды өсуі бойынша өзге генеалогиядағы қатарластарынан 8-10% артық.

Етті ірі қара мал шаруашылығында селекциялық жұмыстың нәтижесі көпшілік жағдайда препотентті жақсартушы-бұқаларды пайдалануға байланысты екені белгілі.

Етті ірі қара мал шаруашылығы алдыңғы қатарлы өндірісінде, бұқашықтардың асылтұқымдылық құндылығын индексті әдісті пайдалану арқылы 12 айлығында анықтайды, бұл кезде бағаланушы бұқашықтың өнімділігі популяцияның орташа көрсеткішке сәйкес келеді.

Қазақстанның арнайы етті ірі қара мал шаруашылығының жағдайында республикалық АТЖ (ақпараттық талдау жүйесінде) жеткілікті және сенімді ақпараттың жоқтығынан, бұқашықтардың асылтұқымдылық құндылықтарын бағалау дәстүрлі әдіс бойынша, оларды 8 айлығы мен 15 айлығы арасында өз өнімділігі бойынша сынақтан өткізу арқылы анықталды.

АФ «Диевская» базалық шаруашылығында әуликөл тұқымы бұқашықтарын өз өнімі бойынша бағалау үшін сынақтан өткізілді, оның нәтижесі 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Әуликөл тұқымы бұқашықтарының сынақ нәтижесі

Базалық шаруашылық	Мал тұқымы	Сынақтан өткен бұқашықтардың саны, бас	Категория бойынша бөлінуі		
			Жақсартушы	Бейтарап	Нашарлатушы
АФ «Диевская»	Әуликөл	140	72	53	15

1 кестеден көріп тұрғанымыздай, сынақ нәтижесі әуликөл тұқымы бұқашықтарының басым бөлігі жақсартушы бұқашықтарының басым бөлігі жақсартушы бұқашықтарға жатқызылды (51,4%), олар шаруашылықтағы асылтұқымды табындарды және еншілес шаруашылықтардағы малдарды

селекциялауға, әрі олардан іріктеп алу арқылы зауыттық ізбасыларды жалғастыратын бұқашықтар алуға мүмкіндік туғызады.

Сонымен, селекциялық жұмыста әуликөл табындарын жақсартуға қарқынды пайдалану үшін АФ «Диевская» базалық шаруашылығында, жаңадан жасалып жатқан зауыттық ізбасы бұқаларының жақсартушы бұқашықтарын, қан тазарту үшін будандастырылудан алынған аналық басты шароле тұқымының: Шустрый және Шевалье, сонымен бірге асылтұқымды таза қанды әуликөл бұқасы Артист бұқаларымен будандастыру көзделіп отыр.

Алынған нәтижелерді талдау. Жүргізілген жұмыстардың нәтижесі шын мәнісінде республикалық деңгейде үлкен мәні бар шаруашылықта селекциялық және технологиялық тұрғыда гранттық жобаға сәйкес түбегейлі жүйелі іс-шаралар атқарылып жатқанын көрсетеді. Бұл жұмыстардың ғылыми, әрі өндірістік мағынасы зор. Зерттеуден алынған мәліметтерді талдау нәтижесі жұмыстың деңгейінің жоғары екендігін көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері әуликөл тұқымы бұқашықтарының генетикалық әлеуетінің жоғары екендігін, әрі келешекте шароле тұқымы бұқаларын қан алмастыру үшін будандастырудың нәтижесінде алынған аналық басқа пайдалану әуликөл тұқымының өнімділігін арттыруға сөзсіз оң әсерін береді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Азаров С.Г. Крупный рогатый скот. Госсельхозгиз. Москва: 1939. – С. 287-291.
2. Карымсаков Т.Н., Кинеев М.А. Состояние, перспективы сохранения и развития генетических ресурсов крупного рогатого скота в Казахстане. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2013. – №4. – С. 56.
3. Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород (колл.авторов). – Астана, 2000. – С.22.
4. Инструкция по оценке быков-производителей мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства, (коллектив авторов). – Алматы: 2010. – 40 с.

РЕЗЮМЕ

На основании проведенных исследований можно сделать следующие заключения:

1. ТОО АФ «Диевская» созданы образцовые условия для организации племенной работы. Осуществляется отработанная технология ведения мясного скотоводства по системе «корова-теленка», вводится контроль за ростом и развитием телят до отъема и после него по достижению живой массы телок к случному возрасту 380 кг. В хозяйстве каждый год в плановом порядке осуществляются все мероприятия по планированию случек и отелов с учетом сезонности, для чего разрабатываются планы закрепления производителей за гуртами маток.

2. Для активного использования в селекционно-племенной работе со стадом ауликольского скота, в ТОО АФ «Диевская» используются, испытанные как улучшатели, бычки из создаваемых новых заводских линий на быков от вводного скрещивания ауликольских маток с быками шароле: Шустрого и Шевалье, а также на чистопородного ауликольского быка Артиста.

RESUME

On the basis of the conducted researches it is possible to make the following conclusions:

1. AF "Dievskaya" LLP has created exemplary conditions for the organization of breeding work. A proven technology of beef cattle breeding is being implemented using the "cow-calf" system, and control over the growth and development of calves before weaning and after it, when the live weight of heifers reaches 380 kg by the age of birth, will be introduced. Every year, the farm carries out all planned activities for planning sluchek and calving, taking into account the seasonality, for which plans are developed to assign producers to the herds of queens.

2. For active use in the breeding work with a herd of auliekol cattle in LLP firm " Dievskaya", scheduled tested as improvers, gobies of the newly formed factory lines on the bulls from the input crossing auliekolsky ewes with charolais bulls : nimble and chevalier, and auliekol purebred bull artist.

УДК 636.2.083

Ахметалиева А.Б., кандидат сельскохозяйственных наук¹

Тюлебаев С. Д., доктор сельскохозяйственных наук, профессор²

Есенгалиева С.М., кандидат экономических наук¹

Нугманова А.Е., доктор PhD¹

¹ НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им Жангир хана», г. Уральск

² Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, г. Оренбург

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ОТЕЛА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье приведены изучение роста и развития, экономической эффективности выращивания молодняка казахской белоголовой породы, полученные от коров в разные сезоны отела в КХ «Айсулу», КХ «Хафиз», КХ «Донгелек» и ТОО «Племзавод Чапаевский» Западно-Казахстанской области.

В КХ «Донгелек» практикуется 2 сезона отела - зимний и ранневесенний. Бычки зимнего отела в 8-12 месячном возрасте превышали своих сверстников весеннего отела по живой массе на 1,6 и 6,1 кг соответственно, тогда как в 15-ти месячном возрасте преимущество было у бычков весеннего сезона отела и разница составила 7,1 кг.

У телок зимнего и весеннего отела по живой массе существенных различий не наблюдалось.

Сравнение и анализ живой массы бычков разных хозяйств в 15-ти месячном возрасте показали небольшое преимущество молодняка КХ «Айсулу» и КХ «Донгелек» как весеннего, так и осеннего отелов.

Высоким среднесуточным приростом отличились бычки весеннего отела КХ «Айсулу» - 996,1 г, КХ «Донгелек» - 972,3 в период с рождения до 15 месячного возраста. Экономическая эффективность выращивания молодняка в зависимости от сезона отела была определена с использованием современных методов экономического анализа в отрасли АПК и прогнозируемыми индексами экономической эффективности. Анализ показателей экономической эффективности выращивания молодняка в исследуемых хозяйствах в возрасте до 15-ти месяцев свидетельствует, что наиболее рентабельно выращивание молодняка весеннего рождения – 44,07%, менее рентабельно выращивание молодняка зимнего отела – 37,69% КХ «Донгелек». Это, прежде всего, обусловлено более высокой средней живой массой молодняка весеннего сезона рождения более низкими затратами. Наибольшая рентабельность выращивания молодняка наблюдается у весеннего сезона рождения отелов в КХ «Айсулу» (49,51%).

В ТОО «Племзавод Чапаевский» рентабельность – 35,24%, тогда как КХ «Хафиз» рентабельность весеннего сезона рождения является наиболее низкой (29,10%).

Полученные данные свидетельствуют о том, что каждое хозяйство характеризуется конкретными условиями проведения отела по сезонам года, что необходимо учитывать при организации воспроизводства стада и составление графика случек, осеменения и отелов.

Ключевые слова: *живая масса, среднесуточный прирост, казахская белоголовая порода, отел, экономическая эффективность, рентабельность*

Актуальность. Обоснование правильных сроков отела в мясном скотоводстве - важная зоотехническая задача, решение которой поможет разработать научно обоснованную технологию отрасли животноводства. В настоящее время многие исследователи мясного скотоводства утверждают о необходимости организации сезонных отелов. При этом некоторые из них полагают, что наиболее целесообразны ранневесенние отелы после выхода телят на пастбища. В этом случае телята рождаются в наиболее благоприятное время года, отелы проходят легче, коровы обеспечены хорошим кормлением и содержанием. Это способствует здоровому состоянию организма животных после родов и высокой их молочной продуктивности.

Другая группа исследователей предлагает проводить зимние и ранневесенние отелы до пастбищного содержания животных. По их мнению, некоторые хозяйственные затруднения при

таких отелах компенсируются лучшим развитием телят, которые выходят на пастбища окрепшими и поэтому хорошо используют траву.

В таких странах, как Аргентина, Уругвай часть фермеров считает целесообразным практиковать в мясном скотоводстве сезонные отелы в два тура: весенние и осенние. Предполагается, что это будет способствовать уменьшению нежелательной сезонности в производстве мяса, повышению нагрузки на быков-производителей.

Исходя, из вышеизложенного целью исследований является изучение роста, развития, сохранности, экономической эффективности выращивания молодняка мясных пород.

Методика исследований. Научно-хозяйственные исследования проводились в племенных хозяйствах Западно-Казахстанской области (КХ «Айсұлу», КХ «Хафиз», КХ Донгелек»). Объектом исследования являлся молодняк казахской белоголовой породы, полученный от коров в разные сезоны отела. Содержание животных беспривязное, молодняк до отъема находился с матерями.

Изучение роста и развития молодняка проводилось ежемесячно путем взвешивания утром до кормления и поения. По результатам взвешивания были определены следующие показатели продуктивности молодняка:

- живая масса телок и бычков казахской белоголовой породы разного сезона рождения;
- среднесуточный прирост молодняка.

Экономическая эффективность выращивания молодняка в зависимости от сезона отела была определена с использованием современных методов экономического анализа в отрасли АПК и прогнозируемыми индексами экономической эффективности.

Цифровые материалы были обработаны биометрическими методами (Меркурьев Е.К., 1970).

Результаты исследований. Научно-исследовательские работы были продолжены по изучению динамики живой массы, роста и развития молодняка казахской белоголовой породы в КХ «Айсұлу», КХ «Хафиз», КХ «Донгелек» и ТОО «Племзавод Чапаевский» Западно-Казахстанской области. Молодняк казахской белоголовой породы в вышеперечисленных хозяйствах до отъема находился вместе в пастбищных условиях с коровами-матерями. После отъема молодняк содержался беспривязно, зимой на глубокой несменяемой подстилке. Результаты изменения живой массы племенного молодняка в зависимости от сезонов рождения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика изменения живой массы племенного молодняка разного сезона отела в КХ «Донгелек» казахской белоголовой породы, кг

№	Сезон рождения	8 месяцев	12 месяцев	15 месяцев
		М±m	М±m	М±m
Бычки				
1	весна	236,6±2,30	325,3±2,60	413,7±4,0
2	зима	238,2±1,01	331,4± 1,20	406,6±3,0
Телки				
3	весна	216,6±4,3	292,5±1,9	317,5±1,3
4	зима	215,9±2,1	291,7±1,6	315,7±2,1

Из таблицы 1 следует, что в КХ «Донгелек» практикуется 2 сезона отела - зимний и ранневесенний. Бычки зимнего отела в 8-12 месячном возрасте превышали своих сверстников весеннего отела по живой массе на 1,6 и 6,1 кг соответственно, тогда как в 15-ти месячном возрасте преимущество было у бычков весеннего сезона отела и разница составила 7,1 кг.

У телок зимнего и весеннего отела по живой массе существенных различий не наблюдалось.

Сравнение и анализ живой массы бычков разных хозяйств в 15-ти месячном возрасте показали небольшое преимущество молодняка КХ «Айсұлу» и КХ «Донгелек» как весеннего, так и осеннего отелов.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при планировании сезонов отела необходимо учитывать конкретные условия хозяйств.

Таблица 2 – Динамика изменения живой массы племенного молодняка весеннего сезона отела в КХ «Айсулу» и КХ «Хафиз» казахской белоголовой породы, кг

№	Пол животного	8 месяцев	12 месяцев	15 месяцев
		M±m	M±m	M±m
КХ «Айсулу»				
1	Бычки	239,5±1,7	333,2±1,3	416,6±4,4
3	Телки	213,9±0,5	289,9±0,6	315,2±2,2
КХ «Хафиз»				
1	Бычки	222,1±1,1	316,7±1,7	392,9±4,0
3	Телки	206,3±1,1	286,0±1,2	310,5±1,3

Как следует из таблицы 2, высоким среднесуточным приростом отличились бычки весеннего отела КХ «Айсулу» - 996,1 г, КХ «Донгелек» - 972,3 в период с рождения до 15 месячного возраста.

Таблица 3 – Динамика изменения живой массы племенного молодняка зимнего сезона отела в ТОО «Племзавод Чапаевский» казахской белоголовой породы, кг

№	Пол животного	8 месяцев	12 месяцев	15 месяцев
		M±m	M±m	M±m
1	Бычки	223,7±1,1	315,3±1,5	390,8±3,2
2	Телки	213,6±0,7	285,4±0,7	307±2,0

Из данных таблицы 3 видно, что по среднесуточному приросту незначительное преимущество наблюдается у бычков зимнего сезона отела над сверстниками весеннего отела. Также аналогичная картина наблюдалась и у телок.

Определение экономической эффективности выращивания молодняка невозможно без таких показателей, как производственные затраты на содержание, себестоимость 1 ц прироста живой массы, выручка от реализации основной продукции, уровень рентабельности производства основной продукции. В отрасли животноводства по выращиванию молодняка основными объектами исчисления себестоимости являются получаемый прирост живой массы и общая живая масса скота.

Экономическая эффективность выращивания молодняка разного сезона отела была определена по бычкам и телкам зимнего и ранневесеннего сезона рождения 2018 года.

Одним из основных показателей эффективности выращивания молодняка является себестоимость прироста живой массы. (рис. 1).

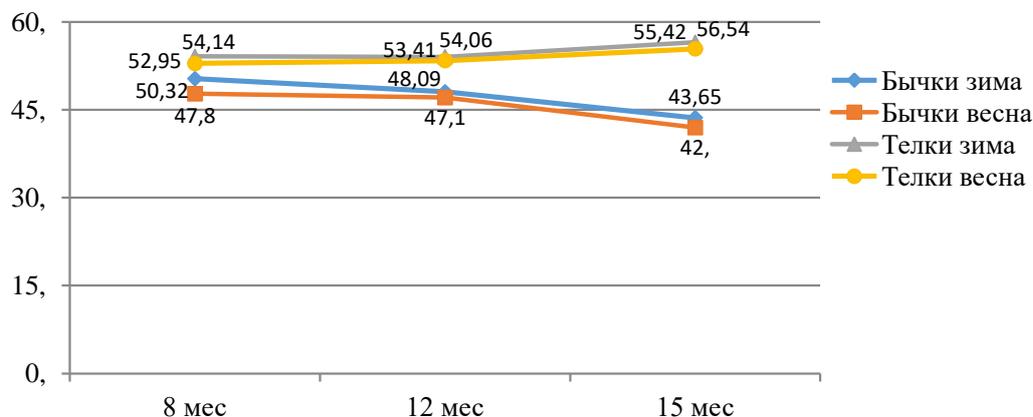


Рисунок 1 – Динамика себестоимости 1 ц прироста бычков и телок по сезонам рождения, тыс. тенге (в среднем по хозяйствам)

Наблюдается рост себестоимости 1 ц прироста, себестоимость прироста бычков ниже себестоимости прироста телок и более выше в группах зимнего сезона рождения.



Рисунок 2 - Структура затрат на выращивание молодняка в хозяйствах, % (2019 г)

В мясном скотоводстве единственной продукцией являются получаемые ежегодно телята, поэтому отрасль может быть выгодной тогда, когда на выращивание молодняка расходуется наименьшее количество затрат. Как видно в структуре затрат исследуемых хозяйств в 2019 году наибольшую долю занимают материальные затраты, из них на корма (более 78,8%), затраты на оплату труда (более 15%) (рис. 2).

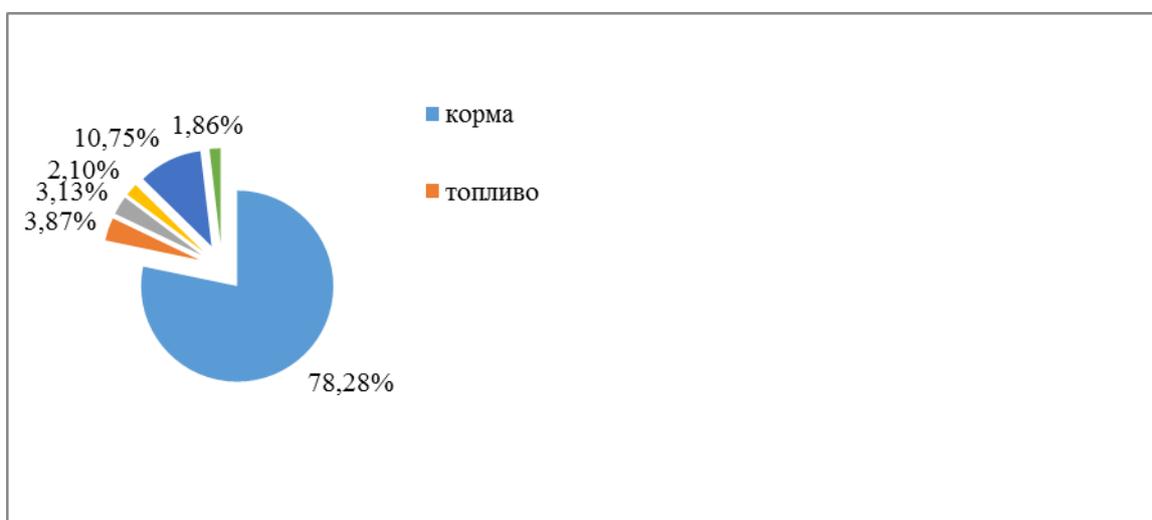


Рисунок 3 - Структура материальных затрат на выращивание молодняка в хозяйствах, % (2019 г)

Как видно из анализа данных основной статьей затрат являются корма, следовательно, необходимо содержать выращиваемый молодняк именно в те периоды, когда затраты на корма являются наименьшими, а именно в пастбищный период. Так как на себестоимость прироста живой массы влияют, прежде всего, обеспеченность кормами, затраты на их доставку и заготовку (рис. 3).

Экономическая эффективность выращивания племенного молодняка крупного рогатого скота в конечном итоге определяется реализационной ценой, прибылью и уровнем рентабельности. Поэтому в ходе проведенных исследований по стоимости реализации подопытных животных и производственным затратам рассчитаны прибыль и рентабельность выращивания молодняка разных сезонов рождения в хозяйствах (табл. 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность выращивания молодняка разного сезона отела (15-ти месячного возраста)

№	Показатели	КХ «Айсұлу»	КХ «Донгелек»		КХ «Хафиз»	ТОО «Племзавод Чапаевский»
		Весна	Зима	Весна	Весна	Зима
1	2	3	4	5	6	7
1	Кол-во молодняка, гол	36	66	15	82	39
2	в т.ч. бычки	19	23	7	11	17
3	телки	17	43	8	71	22
4	Живая масса бычков в 15 месяцев, кг	416,6	406,6	413,7	392,9	390,8
5	Живая масса телок в 15 месяцев, кг	315,2	315,7	317,5	310,5	307,0
6	Производственные затраты, тыс. тнг	5770,8	10823,1	2452,6	13276	6439,3
7	Затраты на 1 голову с рождения до 15 месяцев, тыс. тнг	160,30	163,99	163,51	161,90	165,11
8	Себестоимость 1 ц прироста, тыс. тнг	46,30	50,25	52,25	54,20	51,10
9	Себестоимость 1 ц живой массы, тыс. тнг	43,48	47,21	45,12	50,35	48,06
10	Средняя цена реализации в живом весе за 1 кг, тыс. тнг	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
11	Выручка от продажи, тыс. тнг.	8627,9	14902,5	3533,3	17138,0	8708,4
12	Прибыль, тыс. тнг.	2857,1	4079,35	1080,8	3862,8	2269,2
13	Уровень рентабельности, %	49,51	37,69	44,07	29,10	35,24

Анализ показателей экономической эффективности выращивания молодняка в исследуемых хозяйствах в возрасте до 15-ти месяцев свидетельствует, что наиболее рентабельно выращивание молодняка весеннего рождения – 44,07%, менее рентабельно выращивание молодняка зимнего отела – 37,69% КХ «Донгелек». Это, прежде всего, обусловлено более высокой средней живой массой молодняка весеннего сезона рождения более низкими затратами.

Наибольшая рентабельность выращивания молодняка наблюдается у весеннего сезона рождения отелов в КХ «Айсұлу» (49,51%).

В ТОО «Племзавод Чапаевский» рентабельность – 35,24%, тогда как КХ «Хафиз» рентабельность весеннего сезона рождения является наиболее низкой (29,10%).

Полученные данные свидетельствуют о том, что каждое хозяйство характеризуется конкретными условиями проведения отела по сезонам года, что необходимо учитывать при организации воспроизводства стада и составление графика случек, осеменения и отелов.

Таким образом, при разработке программы развития животноводства необходимо учитывать конкретные условия и факторы, а именно природно-климатические, условия кормления и содержания, состояние кормовой базы, и исходя из этого выбирать сезон отела.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Clinical, physiologi reproductive characteristics of cattle / Zhumayeva A.K., E.G. Nasambayev, K.K. Vozimov, A.B. Akhmetalieva, A.E. Nugmanova., D.A. Duimbayev, // Journal of Mechanical Engineering and Tecnology, - India, 2018. - Vol. 9(11), 2018, 1992-1996
2. Тиреуов К. М., Сулейменов Ж. Ж. Оценка эффекта от внедрения инноваций в аграрном секторе // Исследования, результаты. – 2012 г. – С.34
3. Сельское, лесное и рыбное хозяйство в Западно-Казахстанской области/ Статистический сборник/ на казахском и русском языках /116 стр.
4. Жузенов Ш.А., Муханов, Ж.В., Умаров К.Т., Садыкова Л.У., Сейтмуратов А.Е. Селекционные и технологические основы повышения потенциала продуктивности мясного скота. // ТОО «Издательство Бастау», 2013 г., Алматы.-320 с.

РЕЗЮМЕ

Исследования проводили с целью выработки рекомендаций по оценке эффективности выращивания молодняка казахской белоголовой породы в зависимости от сезона отела. Объекты исследования – молодняк казахской белоголовой породы крестьянских ферм Западно-Казахстанской области. (КХ «Айсулу» КХ КХ «Хафиз» ТОО «Племзавод Чапаевский», «Донгелек»). Изучение роста и развития молодняка проводилось ежемесячно путем взвешивания утром до кормления и поения. По результатам взвешивания были определены следующие показатели продуктивности молодняка: живая масса телок и бычков казахской белоголовой породы разного сезона рождения; среднесуточный прирост молодняка.

Экономическая эффективность выращивания молодняка в зависимости от сезона отела была определена с использованием современных методов экономического анализа в отрасли АПК и прогнозируемыми индексами экономической эффективности. Анализ показателей экономической эффективности выращивания молодняка в исследуемых хозяйствах в возрасте до 15-ти месяцев свидетельствует, что наиболее рентабельно выращивание молодняка весеннего рождения – 44,07%, менее рентабельно выращивание молодняка зимнего отела –37,69% КХ «Донгелек». Это, прежде всего, обусловлено более высокой средней живой массой молодняка весеннего сезона рождения более низкими затратами. Наибольшая рентабельность выращивания молодняка наблюдается у весеннего сезона рождения отелов в КХ «Айсулу» (49,51%).

В ТОО «Племзавод Чапаевский» рентабельность – 35,24%, тогда как КХ «Хафиз» рентабельность весеннего сезона рождения является наиболее низкой (29,10%). Полученные данные свидетельствуют о том, что каждое хозяйство характеризуется конкретными условиями проведения отела по сезонам года, что необходимо учитывать при организации воспроизводства стада и составление графика случек, осеменения и отелов.

RESUME

The research was carried out in order to develop recommendations for assessing the effectiveness of rearing young Kazakh white-headed breed, depending on the calving season. The objects of research are young Kazakh white-headed breed of peasant farms in the West Kazakhstan region. (KH "Aisulu" KH KH "Hafiz" LLP "Plemzavod Chapayevsky", "Donglek"). The study of growth and development of young stock was carried out monthly by weighing in the morning before feeding and drinking. According to the weighing results, the following indicators of the productivity of young animals were determined: live weight of heifers and bulls of the Kazakh white-headed breed of different seasons of birth; average daily gain of young animals.

The economic efficiency of rearing young animals, depending on the calving season, was determined using modern methods of economic analysis in the agricultural sector and predicted economic efficiency indices. The analysis of indicators of economic efficiency of rearing young animals in the studied farms under 15 months of age shows that the most profitable is raising young animals of spring birth - 44.07%, less profitable is raising young animals of winter calving –37.69% of the farm "Donglek". This is primarily due to the higher average live weight of young stock in the spring birth season and lower costs. The highest profitability of rearing young animals is observed in the spring season of calving in the Aisulu farm (49.51%). In Plemzavod Chapayevsky LLP the profitability is 35.24%, while the Khafiz farm is the lowest profitability of the spring season of birth (29.10%).

The data obtained indicate that each farm is characterized by specific conditions for calving according to the seasons of the year, which must be taken into account when organizing the reproduction of the herd and drawing up a schedule of mating, insemination and calving.

УДК 636.012

Аюпова А. Б.¹

Тлеуленов Ж. М.¹

Бисембаев А. Т.¹, канд.с.-х.наук

Абуев Н.Е., докторант²

¹ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», г.Нур-Султан, Республика Казахстан

²Казахский национальный аграрный университет

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ДНК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРКЕРОВ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЛОКАЛЬНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация

В статье изучены методы генотипирования ДНК: анализ крови (резус-фактор, группа крови), STR-локусы (микросателлиты), SNP-маркеры (однонуклеотидный полиморфизм). Изучены большое количество обзорных и научных публикаций о построении правильной методологии для работы с сельскохозяйственными животными. Представлены результаты научных исследований подтверждения происхождения племенного крупного рогатого скота методами анализа STR-локусов и SNP-маркеров.

Изучен метод анализа крови, в литературных источниках сказано, что у крупного рогатого скота 12 основных групп крови: А, В, С, Е, F, J, L, М, R, S, Т и Z, согласно ученых-генетиков Сердюкова Г.Н. и Каталупова А.Г. Каждая группа наследуется несколькими аллелями, также каждая система содержит серологические группы связанных веществ.

Метод сравнения STR-локусов или микросателлиты – это повторяющиеся последовательности ДНК, разбросанные во всем геноме организма. Количество повторов в локусах может варьироваться среди организмов, что делает данный метод эффективным при подтверждении достоверности происхождения, идентификации микро и макро организмов.

Метод исследования SNP-маркеров ДНК – заключается в определении отличий последовательности ДНК размером в один нуклеотид (А, Т, G или С) в геноме представителей одного вида. Однонуклеотидные полиморфизмы когда один нуклеотид заменяет другой, следовательно большее количество маркеров SNP располагаются в кодирующей области ДНК, где наследуются снипы.

Генотипирование SNP включает два основных метода, это традиционные и высокопроизводительные. К традиционным относится: система устойчивых к амплификации мутаций (ARMS), рестрикция и различные формы гель-электрофореза (RFLP), денатурирующий градиент гель-электрофореза (DGGE) и одноцепочечный конформационный полиморфизм (SSCP).

Методы высокой производительности включают методы дискриминации аллелей (аллель-специфичная гибридизация TagMan где используется внутренняя 5`нуклеаза и аллель-специфический одноосновной праймер Extension), высокопроизводительный химический анализ (Flar проницаемость эндонуклеаз, однонуклеотид лигирование), массивы ДНК, а также пиросеквенирование и свет циклер. Изучены бидчип Bovine SNP50K v.3, бидчип GGP Bovine 150, бидчип GGP HD 770K для выявления лучшего метода для определения маркеров породной принадлежности локальных пород крупного рогатого скота.

Ключевые слова: *породная принадлежность, микросателлиты, однонуклеотидный полиморфизм, бидчип, база данных.*

Научные исследования были выполнены в рамках прикладных научных исследований в области агропромышленного комплекса на 2018-2020 годы по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» по подпрограмме 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» по специфике 156 «Оплата консалтинговых услуг и исследований» по научно-технической программе «Повышение эффективности методов селекции в скотоводстве» по заказу Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

Введение. Генетическая информация каждого организма записана в виде последовательности нуклеотидов, из которых состоит нить ДНК, которая уникальна для каждого организма. В странах с

развитым скотоводством наряду с оценкой племенной ценности используются методики для подтверждения достоверности происхождения (отцовства), где информация об особенностях ДНК конкретного животного служит основной для составления генетического паспорта, в котором могут содержаться идентификационные данные и показатели ДНК конкретного животного.

Получение новых объемных данных геномов сельскохозяйственных животных, применение новых методических подходов, а также развитие современных технологий высокопроизводительного геномного анализа и применение вычислительно-аналитических методов, сделали возможным использование генетических маркеров в изучении аллело-фондов популяций высокопроизводительного и аборигенного скота. Изучение аллело-фонда аборигенных пород с применением чипов высокой плотности будет способствовать определению новых полиморфизмов, в породах и популяциях сельхоз животных, а также приведет к пониманию биологических механизмов, позволяющих таким породам адаптироваться и выживать в условиях имеющейся внешней среды.

Текущие достижения в области молекулярной биологии и генетики открывают большие возможности перед современными селекционерами. В этой связи, в рамках научных исследований Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан по НТП «Повышение эффективности методов селекции в скотоводстве» по мероприятию «Разработка программ по совершенствованию хозяйственно-полезных признаков крупного рогатого скота казахской белоголовой, аулиекольской пород в северном регионе» проводятся работы по генетической паспортизации с целью определения породной принадлежности племенного скота и выявления наличия известных генов породности, методами определения однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) в ДНК аулиекольской и казахской белоголовой пород.

Опыты по проявлениям маркеров SNP были проведены не только в скотоводстве, а также в овцеводстве, коневодстве, свиноводстве. Так в г. Костанай ТОО «Казак тулпары» занимается разведением племенных лошадей и как пример использует технологии маркерной селекции, где была изучена генетическая структура местных пород и популяций лошадей, включая оценку биоразнообразия и оценку степени генетического различия [1].

В овцеводстве изучаются характеристики для улучшения мясистой овец: 1) Ген или локус, связанный с фенотипом; 2) Миостатин; 3) Каллипигия; 4) Карвэлл; 5) TM-QTL; 6) Xinjiang; 7) OAR1 QTL; 8) Гормон роста; 9) Кальпаин (CAPN1); 10) Кальпастатин (CAST) [2].

Международным комитетом регистрации информации о животных (ICAR, 2018) рекомендуется использование основных, минимум 12 микросателлитных локусов для определения достоверности происхождения крупного рогатого скота (отцовство, материнство). При этом во многих сертифицированных генетических лабораториях исследования проводятся, используя от 12 до 21 микросателлитных локусов, что значительно повышает достоверность результата до 99,97% [3].

Размерность или длина генетического профиля, ширина варибельности его состояний, частота встречаемости этих состояний по каждому маркеру и частота встречаемости их гомозиготных вариантов в популяции являются ключевыми в вероятности встретить случайно у неродственных животных (особей) генетические профили, идентифицирующие их родство, т.е. столкнуться с ложноположительным результатом при подтверждении отцовства. Такая вероятность носит обратно экспоненциальный характер. Под состоянием маркера в генетическом профиле здесь подразумевается: для STR – длина микросателлитных повторов, для SNP – нуклеотид по аллельным участкам.

Для подтверждения отцовства животного по SNP маркерам производят методом последовательно сравнения соответствующих аллелей. При несовпадении более двух локусных участков сравниваемых профилей, животные считаются не родственными и отцовство теленка не подтверждается, как это рекомендовано Международным обществом генетики животных [4].

В связи с разнообразием методик исследования молекулярно-генетической экспертизы в источниках литературы нами проведены исследования с целью изучения методов ДНК генотипирования, подходящих для выявления породных маркеров свойственных локальным мясным породам крупного рогатого скота (казахская белоголовая и аулиекольская) Республики Казахстан.

Для достижения цели нами были поставлены следующие задачи:

- 1) Изучить метод исследования крови;
- 2) Изучить метод STR-локусов ДНК;
- 3) Изучить метод SNP-маркеров ДНК.

Методика. Изучены литературные источники, научные публикации на открытых WEB – ресурсах научных журналов и библиотек. Использован практический опыт авторов при реализации

научных исследований 2012-2020 годов в рамках грантовых научных проектов МОН РК и программно-целевого финансирования научных исследований МСХ РК.

Для описания периодики методов определения породной принадлежности у крупного рогатого скота исследователи ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии» провели поиск информации в свободном доступе интернет на сайте производителя лабораторного оборудования Illumina, где были представлены бидчипы различной плотности генетической информации, предназначенные для изучения генов крупного рогатого скота и других сельскохозяйственных и диких животных, растений, рыб, насекомых и микроорганизмов.

Собственные исследования. Геномная ДНК содержится во всех ядерных клетках организма, поэтому для исследования пригодны любые биологические субстраты, в которых имеются ядерные клетки. Во всех клетках одного организма ДНК одинакова.

В литературных источниках научных исследований различают 3 основных метода определения породной принадлежности крупного рогатого скота: метод определения родства по исследованию крови сельскохозяйственных животных, метод сравнения STR-локусов ДНК и метод исследования SNP-маркеров ДНК.

Метод определения родства по исследованию крови сельскохозяйственных животных. Группа крови – это индивидуальная антигенная характеристика эритроцитов, определяемая методами идентификации специфических групп белков и углеводов, которые включены в мембраны эритроцитов животных. Так происходит разделение представителей одного биологического вида по особенностям их крови, при этом группа крови не изменяется в течение всей жизни животного [5].

У крупного рогатого скота есть 12 основных групп крови: А, В, С,Е, F, J, L, М, R, S, Т и Z, согласно Сердюкова Г.Н. и Каталупова А.Г. В то время как группы крови в каждой из этих систем содержит серологические группы связанных веществ и явно наследуются как будто контролируются несколькими аллелями, различные альтернативные объяснения их природа и возможный генетический контроль обсуждаются [6].

Вывод: многими исследователями отмечается, что указанный метод может быть использован для определения близкородственных связей внутри обособленной группы животных с достоверностью 50:50, и применение данного метода не подходит для достижения цели исследования.

Метод сравнения STR-локусов (*shorttandemrepeat*) ДНК - повтор одной или нескольких коротких последовательностей пар нуклеотидов (микросателлитов) от 2 до 24 пар оснований, расположенных в ДНК.

Есть много повторяющихся последовательностей ДНК, разбросанных во всем геноме организма. Поскольку эти повторяющиеся последовательности обычно расположены между генами, они могут различаться по размеру, не влияя на генетическое здоровье индивидуума. Геномы эукариот полны повторяющихся последовательностей ДНК (Ellegren 2004). Эти последовательности ДНК бывают всех размеров и обычно обозначаются длиной основного повтора unit и количеством смежных повторяющихся единиц [7].

Участки ДНК с повторяющимися единицами длиной от 2 до 7 пар оснований называются микросателлитами, просто повторы последовательности (SSR) или, как правило, короткие тандемные повторы (STR). STR стали популярные маркеры повторов ДНК, потому что они легко амплифицируются полимеразной цепью реакция (ПЦР). В следствие чего, обе аллели гетерозиготных особей имеют одинаковый размер, поскольку размер повторов невелик.

Количество повторов в локусах STR может сильно варьироваться среди организмов, что делает эти данный метод эффективными для идентификации. Буквально тысячи полиморфных микросателлитов описаны в ДНК, и может присутствовать более миллиона микросателлитных локусов в зависимости от того, как они подсчитаны (Ellegren 2004). Маркеры STR разбросаны по геному и встречаются в среднем каждые 10 000 нуклеотидов (Эдвардс и др., 1991, Коллинз и др., 2003, Субраманиан и др., 2003). Тем не менее, не все STR-локусы проявляют изменчивость [8].

Вывод: Был изучен метод микросателлитных ДНК, в генотипировании определенных участков повторяющихся локусов в структуре генома организма. Микросателлиты ДНК используются для определения подтверждения достоверности происхождения, вероятности отцовства и материнства с достоверностью до 99,97%, что было доказано при проведении кольцевых тестов в Международном сообществе генетики животных ISAG и не подходит для достижения цели исследования в виду использования числовых вариации (увеличение ложноположительных связей) и малого количества маркеров.

Метод исследования SNP-маркеров (*single nucleotide polymorphism*) ДНК – заключается в определении отличий последовательности ДНК размером в один нуклеотид (А, Т, G или С) в геномепредставителей одного вида.

Согласно нормативов рекомендаций ICAR, для подтверждения происхождения крупного рогатого скота рекомендуется использовать минимум 100 пар SNP, что позволяет подтверждать достоверность происхождения от 99,97% и выше [9]. Также, применение данного метода исследования ДНК рекомендовано для внедрения геномной селекции и изучения генотипов сельскохозяйственных животных.

Однонуклеотидные полиморфизмы (SNP) когда один нуклеотид заменяет другой. Другими словами, маркер SNP - это всего лишь одна база изменение последовательности ДНК. SNP включают более 90% всех различий между организмами; следовательно, они лучший ресурс генетических вариаций для популяции исследования и картирование генома. Геномный отбор с использованием маркеров SNP новый мощный инструмент для генетического отбора [10].

Преимущества маркеров SNP:

- 1) Большинство маркеров SNP расположены в кодирующей области ДНК; поэтому они влияют на белок,
- 2) SNP подходят больше, чем микросателлиты для генетического анализа,
- 3) Они стабильно наследуются, чем другие маркеры ДНК, что делает их более подходящими.

Генотипирование SNP выполняется с использованием двух основных методов, традиционные и высокопроизводительные методы. Традиционный подход на основе геля использует стандартные молекулярные методы, такие как система устойчивых к амплификации мутаций (ARMS), рестрикция и различные формы гель-электрофореза (например, RFLP), денатурирующий градиент гель-электрофорез (DGGE) и одноцепочечный конформационный полиморфизм (SSCP) [11].

Методы высокой производительности включают методы дискриминации аллелей (аллель-специфичная гибридизация, аллель-специфический одноосновной праймер Extension), высокопроизводительный химический анализ (Flap проницаемость эндонуклеаз, олигонуклеотид-лигирование), массивы ДНК, пиросеквенирование и свет циклер [12].

Аллель-специфическая гибридизация (анализ TaqMan). В анализе TaqMan используется внутренняя 5' нуклеаза, активность ДНК-полимеразы Taq по созданию флуоресцентного сигнала от короткого аллель-специфичного олигонуклеотидного (ASO) зонда. Требуются два зонда ASO, по одному для каждого аллеля. Каждый зонд содержит уникальный донорский флуорофор и общий акцепторный флуорофор, достаточно короткий для подавления донора, когда зонд неповрежденный (либо гибридизированный, либо в растворе). Тем не менее, когда зонд гибридизуется с шаблоном ПЦР, 5'-экзонуклеазная активность Taq ДНК полимеразы переваривает его, высвобождая два флуорофора в раствор и устраняется гасящий эффект [13]. Аллельная дискриминация на основе характеристики экзонуклеазы от 59 до 39 активность ДНК-полимеразы Taq [14].

Метод расщепления FLAP зонда. Был описан новый молекулярный механизм для обнаружения одного основания. Этот подход основан на наблюдении, что flap-эндонуклеазы (также называемые расщеплениями) изолированы и распознают образующую структуру, когда два перекрывающихся олигонуклеотида гибридизуются с комплементарной ДНК-мишенью. Когда нижестоящий олигонуклеотид состоящий из не комплементарной последовательности, этот участок ДНК расщепляется в присутствии вышестоящего олигонуклеотида-захватчика и мишени ДНК. Если расколотый «клапан» используется в качестве «захватчика» олигонуклеотида во вторичном анализе со вторым «flap» зондом, можно увеличить сигнал без усиления геномной ДНК-мишени. Окончательное обнаружение может быть основано на интенсивности флуоресценции, изменяемой при резонансном переносе энергии флуоресценции (FRET) [15].

Основное преимущество этого подхода - возможность исключения ПЦР-амплификации, низкая стоимость немеченых аллель-специфических зондов и относительная простота протокола реакции. Единственный недостаток - необходимость в относительно большом количестве геномной ДНК в тесте захватчика, когда ПЦР не используется.

Анализ лигирования олигонуклеотидов (OLA). Анализ OLA был впервые описан Landegren et al. (1988). Этот анализ выполняется путем создания двух олигонуклеотидов, специфичных для каждой аллели [16]. Иными словами, OLA включает лигирование двух олигонуклеотидов, которые гибридизованы с матрицей ДНК, одна из которых специфична для аллеля, так что он будет только частью лигированного продукта, если он комплементарен цепи последовательности (Дженкинс и Гибсон, 2002). Для олигонуклеотидного лигирования, два праймера спроектированы так, чтобы они располагались рядом друг с другом. Два соседних праймера должны

быть непосредственно рядом друг с другом без интервала или несоответствия, чтобы они были ковалентно соединены [17].

ДНК-чипы. ДНК-чипы и микрочипы, иммобилизованные олигонуклеотиды известных последовательностей, которые различаются на определенных участках отдельных нуклеотидов (локация SNP), также может использоваться для обнаружения SNP. Техника подходит для наборанескольких SNP, параллельно из каждой выборки в мультиплексном виде. Он использует технику секвенирования путем гибридизации (SBH). Четыре олигонуклеотида в столбце массива различаются в определенной локации SNP и только один будет полностью гомологичным. Когда такой массив гибридизируется с продуктом ПЦР, идеальное совпадение допускает переплетение, а несоответствие продуктов будут смыты. Идеальное совпадение в каждом случае может быть обнаружено через систему обнаружения [18].

Пиросеквенирование. Пиросеквенирование особенно подходит для SNP генотипирования, поскольку генотипирование ранее идентифицировалось методом, требующим секвенирование нескольких нуклеотидов (1–5 п.н.) [18]. Технология пиросеквенирования представляет SNP в контексте окружающей последовательности.

Пиросеквенирование - это технология быстрого повторного секвенирования, в которой через шаблон олигонуклеотидного праймирования идет включение нуклеотидов полимеразой, контролируется мера высвобождения пирофосфата (PPi). Четыре возможных нуклеотида вводятся последовательно в реакционную смесь. Сравнение последовательностей позволяет оценить SNP. Преимущество метода в том, что любой новый полиморфизм может быть обнаружен. Однако необходимо особое оборудование для инъекции нуклеотидов [19].

Бидчип Bovine SNP50Kv.3 предназначен для изучения генов крупного рогатого скота, который содержит в себе порядка 53 714 высокоинформативных пар нуклеотидов, равномерно распределенных по всему геному основных типов пород крупного рогатого скота.

Бидчип Bovine SNP50Kv.3 разработан компанией Illumina в сотрудничестве с USDA-ARS (Сельскохозяйственный исследовательский сервис при Департаменте сельского хозяйства США), а также университетами Миссури (США) и Альберты (Канада). Установлено, что более 22 000 зондов SNP нацелены на новые локусы, которые были обнаружены путем секвенирования в объединенных популяциях экономически важных 18 мясных и молочных пород крупного рогатого скота. Данный чип распределяет равномерно SNP, которых считает полиморфными для всех протестированных пород.

Новое поколение GGP Bovine SNP50Kv.3 использует ведущие процессы выбора SNP в Neogen Inc. (США), для обеспечения более точной оценки генетической ценности, а также отбор лучших генов по всему геному. Кроме того, чип сохранил наиболее информативные SNP из оригинальных чипов Illumina Bovine SNP50 и Illumina Bovine HD [20].

Бидчип GGP Bovine 150K включает в себя более 134 000 участков SNP и предназначен для изучения ДНК крупного рогатого скота с целью поиска и определения точности оценки генетической ценности животного, отбора и картирования продуктивных генов, проведения генетических исследований популяций животных и породной принадлежности.

Массивы GGP Bovine 150K (рисунок 1) предназначены для профилирования однонуклеотидного полиморфизма (SNP), отбора с помощью маркера исследования заболеваний и управления идентичностью (высокая частота минорных аллелей [MAF]). Эти массивы используют технологию Illumina Infinium, а также пользовательский профиль GeneSeek (США), чтобы обеспечить более точное генотипирование для селекции и управления животноводством. [21].



Рисунок 1 - Бидчип GGP Bovine 150K (https://www.illumina.com/content/illumina-marketing/emea/en_GB/techniques/microarrays.html)

БидчипGGP Bovine 150K включает в себя около 42 000 наиболее информативных SNP из оригинальной IlluminaBovine 50k, 4 000 SNP перекрываются с исходным бычьим GGP-HD и более 25 000 SNP из массива GGP-LD, оставшиеся 23 000 SNP полученные непосредственно из массива Illumina 770k. Средний интервал SNP в геноме составляет примерно 19 кб (чип Illumina 50k имеет средний интервал 49,4 кб) с более высокой концентрацией в теломерных областях хромосомы. В связи с этим, большинство SNP специально выбраны с высокой частотой минорных аллелей для однородного охвата большинства пород BosTaurus [22].

БидчипGGP HD 770K это комплексный набор генотипирования крупного рогатого скота, охватывающий весь геном, который позволяет исследовать генетические вариации в любой породе мясного и молочного скота. Illumina разработала этот продукт в сотрудничестве с ведущими лидерами в области сельского хозяйства, включая USDA-ARS, UNCEIA-INRA, PfizerAnimalGenetics и Университет Миссури.

БидчипGGP HD 770K представляет собой мощное высокопроизводительное решение для исследований всего генома у крупного рогатого скота. Поддерживая всесторонние исследования генотипирования по всему геному, БидчипGGP HD 770K расширяет разнообразие пород крупного рогатого скота, оцениваемых в генетическом прогнозе, и позволяет больше открывать количественных признаков [23].

Вывод: БидчипBovineSNP50Kv.3подходит для массовых исследований с известными участками ДНК, для выявления генетических заболеваний и аномалий, подтверждения породной принадлежности, определения хозяйственно-полезных признаков с включенными дополнительными участками ДНК, но не подходит для достижения цели исследования генотипов новых или малоизученных пород, так как ширина изучаемых генотипов значительно сужается в виду общих характерных для BosTaurus участков ДНК.БидчипыGGP Bovine 150K и GGP HD 770k обладают высокими плотностями и объемами хранения информации и подходят для достижения поставленной цели по выявлению породных маркеров свойственных казахской белоголовой и аулиекольской пород.

Заключение. Теоретически и практически были изучены методы генотипирования ДНК.Традиционные технологии генотипирования подходят для изучения нескольких ДНК в геноме. Использование этих методов может помочь изучить связь между специальными маркерами и хозяйственно-полезными и экономическимипоказателями.

БидчипGGP Bovine 150K и БидчипGGP HD 770K могут быть использованы для выявления породных маркеров свойственных локальным мясным породам крупного рогатого скота (казахская белоголовая и аулиекольская) Республики Казахстан.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии PhD «Продуктивные и племенные качества лошадей мугалжарской породы», авторы: Селеуова Л.А.
2. SNPs Genotyping Technologies and Their Applications in Farm Animals Breeding Programs: Review, NAMED Kharrati Koopaei and Ali Esmailzadeh Koshkoiyeh
3. ICAR Recording Guidelines. 2017, ICAR; 195-202;
4. Отчет о научно-исследовательской работе «Исследования проявлений SNP в ДНК при определении происхождения крупного рогатого скота» 2015-2017 гг, авторы: Ж.М. Тлеуленов, С.А. Жамалиева, А.Б. Аюпова, Ж. Касенов, А. Рахимжанов, К. Исабеков;
5. Группы крови сельскохозяйственных животных // Referatyk.com [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://referatyk.com/selskoe_hozyaystvo/15511-interer_jivotnyih.html
6. Группы крови и их значение в организме млекопитающих, Г.Н. Сердюк, Генетика и разведение животных, 2/2018
7. Kasai et al. 1990, Butler 2010, Глава 3
8. Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Methodology, 1st Edition, John Butler, Academic Press, 21 st July 2011, USA, 704 pages
9. «База данных генотипированных образцов ДНК мясных и молочных пород Казахстана», С.А. Жамалиева, А.Б. Аюпова, Ж.М. Тлеуленов, Материалы III Евразийской конференции «Фундаментальные и прикладные аспекты клеточной биотехнологии и молекулярной генетики в племенном животноводстве стран ЕАЭС», г. Брянск, 19-21 октября 2016 г., с.60-63
10. Alderborn A, Kristofferson A, Hammerling U. Determination of single nucleotide polymorphisms by real-time pyrophosphate DNA sequencing. Genome Res. 2012; 2(1): 10-15.

11. Eggen A. The development and application of genomic selection as a new breeding paradigm. *Anim Frontiers*. 2000; 10: 1249-1258.
12. Beuzen ND, Stear MJ, Chang KC. Molecular markers and their use in animal breeding. *Ver J*. 2000; 160: 42-52.
13. Twyman R. Single Nucleotide Polymorphism (SNP) genotyping techniques. *Encyclopedia Diagnostic Genomics Proteomics*. 2005; 6: 1202-1207.
14. Holland PM, Abramson RD, Watson R, Gelfand DH. Detection of specific polymerase chain reaction product by utilizing the 5'–3' exonuclease activity of *Thermusaquaticus* DNA polymerase. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1991; 88:7276-7280.
15. Lyamichev V, Mast AL, Hall JG. Polymorphism identification and quantitative detection of genomic DNA by invasive cleavage of oligonucleotide probes. *Nat Biotechnol*. 1999; 17:292-296.
16. Tobeet VO, Taylor SL, Nickerson DA. Single-well genotyping of di allelic sequence variations by a two-color ELISA-based oligonucleotide ligation assay. *Nucleic Acids Res*. 1996; 24:3728-3732.
17. Jenkins S, Gibson N. High-throughput SNP genotyping. *Comp Funct Genomics*. 2002; 3: 57-66.
18. Gupta PK, Roy JK, Prasad M. Single nucleotide polymorphisms: A new paradigm for molecular marker technology and DNA polymorphism detection with emphasis on their use in plants. *Curr Sci*. 2001; 80(4): 256-265.
19. Vignal A, Milan D, San Cristobal M, Eggen A. A review on SNP and other types of molecular markers and their use in animal genetics. *Genet Sel Evol*. 2002; 34: 275-305.
20. ISAG, 2016
21. <https://emea.illumina.com/products/by-type/microarray-kits/ggp-bovine-bos-indicus.html>;
22. GeneSeek Genomic Profiler Bovine 150k, брошюра Neogen Inc. По генетическим заболеваниям, с. 1-4
23. <https://emea.illumina.com/products/by-type/microarray-kits/bovinehd.html>

РЕЗЮМЕ

Мақалада ДНҚ-ны генотиптеу әдістері зерттелген: қан анализі (Rh факторы, қан тобы), STR-локустары (микросателлиттер), SNP-маркерлер (бір нуклеотидті полиморфизм). Ауыл шаруашылық жануарларымен жұмыс істеудің дұрыс әдістемесін құру туралы көптеген шолу және ғылыми жарияланымдар зерттелді. STR-локустар мен SNP-маркерлерді талдау әдістерімен асыл тұқымды ірі қара малдың шығу тегін растайтын ғылыми зерттеулердің нәтижелері ұсынылған.

Қан анализі әдісі зерттелген, әдеби деректерде генетик ғалымдары Сердюков Г.-дің айтуынша, ірі қара малында 12 негізгі қан тобы бар: А, В, С, Е, F, J, L, M, R, S, T және Z. .N. және Каталупова А.Г. Әр топқа бірнеше аллель тұқым қуалайды, сонымен қатар әр жүйеде туыстас заттардың серологиялық топтары болады.

STR локусын немесе микросателлитті салыстыру әдісі-бұл организмнің бүкіл геномына таралған қайталанатын ДНҚ тізбегі. Локустарда қайталану саны организмдер арасында әр түрлі болуы мүмкін, бұл микроорганизмдер мен макроорганизмдерді анықтауда, шығу тегінің сенімділігін растауда бұл әдісті тиімді етеді.

SNP-ДНҚ маркерлерін зерттеу әдісі-бір түр өкілдерінің геномындағы бір нуклеотид (А, Т, G немесе С) мөлшеріндегі ДНҚ тізбегінің айырмашылықтарын анықтаудан тұрады. Бір нуклеотидті полиморфизмдер бір нуклеотид екіншісін алмастырған кезде, SNP маркерлерінің көп саны ДНҚ-ның кодталатын аймағында орналасады, онда SNPS мұра болады.

SNP генотипі екі негізгі әдісті, дәстүрлі және жоғары өткізу қабілетін қамтиды. Дәстүрлі түрлерге мыналар жатады: күшейтуге төзімді мутация жүйесі (ARMS), рестрикция және гель электрофорезінің әр түрлі формалары (RFLP), денатураттық градиентті гель электрофорезі (DGGE) және бір тізбекті конформациялық полиморфизм (SSCP). Жоғары өнімділік әдістеріне аллельді дискриминациялау әдістері (ішкі 5 'нуклеаза және аллельге тән монобазалы праймердің кеңейтілуі қолданылатын TagMan аллеліне тән будандастыру), жоғары өнімді химиялық талдау (клапанның эндонуклеазасының өткізгіштігі, бір нуклеотидті лигация), ДНҚ массивтері, сондай-ақ пироквирлеу және жарық циклы жатады.

Жергілікті ірі қара мал тұқымдарының тұқымдық маркерлерін анықтаудың ең жақсы әдісін анықтау үшін Bovine SNP50K V. 3 бидчипі, GP Bovine 150 бидчипі, GP HD 770K чипі зерттелді.

RESUME

Methods of DNA genotyping are studied in the article: blood test (Rh factor, blood group), STR-loci (microsatellites), SNP-markers (single nucleotide polymorphism). A large number of review and scientific publications have been studied on building the correct methodology for working with farm animals. The article presents the results of scientific studies confirming the origin of pedigree cattle by methods of analysis of STR-loci and SNP-markers.

The method of blood analysis has been studied, in literary sources it is said that cattle have 12 main blood groups: A, B, C, E, F, J, L, M, R, S, T and Z, according to genetic scientists Serdyukov G .N. and Katalupova A.G. Each group is inherited by several alleles, and each system also contains serological groups of related substances.

The method for comparing STR loci or microsatellites is repetitive DNA sequences scattered throughout the entire genome of an organism. The number of repeats at loci can vary among organisms, which makes this method effective in confirming the reliability of origin, identifying micro and macro organisms.

A method for studying SNP DNA markers is to determine the differences in a DNA sequence of one nucleotide size (A, T, G or C) in the genome of representatives of the same species. Single-nucleotide polymorphisms when one nucleotide replaces another, therefore, more SNP markers are located in the coding region of DNA, where SNPs are inherited.

SNP genotyping includes two main methods, traditional and high throughput. The traditional ones include: the amplification-resistant mutation system (ARMS), restriction and various forms of gel electrophoresis (RFLP), denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE) and single-chain conformational polymorphism (SSCP). High performance methods include allele discrimination methods (TagMan allele-specific hybridization where internal 5' nuclease and allele-specific monobasic primer Extension are used), high-throughput chemical analysis (Flap endonuclease permeability, single nucleotide ligation), DNA arrays, as well as pyrosequencing and light cyclers.

The Bovine SNP50K v.3 bidchip, GGP Bovine 150 bidchip, and GGP HD 770K bidchip were studied to identify the best method for determining the breed markers of local breeds of cattle.

УДК 575.174:636.22:636.082.22

Бисембаев А.Т., кандидат с.-х. наук

Омарова К.М., кандидат с.-х. наук

Тлеуленов Ж.М.

Жали С.Т.

ТОО«Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии» г.Нур-Султан, Казахстан

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ МЕТОДОМ BLUP КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Аннотация

В статье представлены результаты промышленного расчета индексов племенной ценности для абердин-ангусской породы. Были построены смешанные линейные биометрические модели животного (АМ/ММЕ) по каждому оцениваемому продуктивному признаку: живая масса при рождении, живая масса при отъеме, молочность матери при отъеме теленка, живая масса в годовалом возрасте. В этих моделях учитывались вклады влияния на оцениваемый продуктивный признак множества факторов и эффектов: фиксированные и генетические эффекты, факторы влияния окружающей среды, сезонные факторы, случайные и неучтенные эффекты. Влияние всех включенных в модели факторов в процессе расчетов учитывалось одновременно. Метод BLUP осуществлялся на основании данных продуктивности и зоотехнических событий племенного крупного рогатого скота абердин-ангусской породы хозяйств, зарегистрированных в информационно-аналитической системе «Республиканская система животноводства». Фиксированные эффекты влияния учитывали: различия содержания особей по хозяйствам и фермам; годы и сезоны отела; половозрастная группа телят; возраст матери; тип рождения (одинец, двойня). В биометрической модели животного учитывались аддитивные генетические эффекты, обусловленные родительскими качествами в поколениях, взятых до трех предков, половая принадлежность животного, эффекты стада, эффекты года и сезона рождения. Представлен общий

вид уравнения линейной биометрической модели животного (AnimalModel). Была отработана методика расчета индексной оценки статистическим методом BLUP AM с построением генетической модели животного и рассчитаны прогнозируемые индексы племенной ценности по 5 продуктивным показателям: живые массы при рождении, при отъеме, в 12-ти мес. возрасте, взрослого животного, молочности коров. Представлено долевое распределение точностей для расчетных ИПЦ в 2020 году по продуктивным показателям животных абердин-ангусской породы, рожденных в период 2014-2020 гг. Нулевые значения точности имелись до 10%. Меньшее количество долей ненулевых значений точностей ИПЦ подтверждает о более полном и качественном наполнении в последние годы базы данных информационно-аналитической системы «Республиканская система животноводства» продуктивными показателями живых масс.

Ключевые слова: индекс племенной ценности, живая масса, BLUP, уравнение, модель.

Научные исследования были выполнены в рамках прикладных научных исследований в области агропромышленного комплекса на 2018-2020 годы по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» по подпрограмме 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» по специфике 156 «Оплата консалтинговых услуг и исследований» по научно-технической программе «Повышение эффективности методов селекции в скотоводстве» по заказу Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

Введение. В настоящее время методические базы оценки племенных качеств животных в Казахстане и за рубежом существенно различаются. В зарубежной практике уже несколько десятилетий используют индексную (генетическую) оценку животных с использованием информационных технологий [1].

В связи с чем, перед отечественными учеными республики встала задача – сохранить и совершенствовать продуктивные и племенные качества отечественных и импортных животных. Исходя из вышесказанного, сущность исследований заключается в определении наиболее важных научных проблем селекции сельскохозяйственных животных и разработки национальной программы селекции. Эти программы будут разрабатываться на основе обширных и конкретных знаний в области генетики популяций, значительная часть которых не находит пока применения в практической селекции.

Неотложной задачей также является разработка научного обеспечения генетической оценки сельскохозяйственных животных на современном уровне с использованием процедуры наилучшего линейного несмещенного прогноза, т.н. метода BLUP. Этот метод наиболее полно отвечает нуждам племенного животноводства. Исследования показали, что использование BLUP способствует повышению эффективности селекции на 17-30% и более. Использование оптимальных моделей BLUP обеспечит отбор животных с действительно лучшими генотипами.

Важное значение в комплексной оценке племенной ценности крупного рогатого скота мясного направления продуктивности имеет метод BLUP [2].

Для эффективного управления селекцией необходима полная, качественная и надежная информация, как об отдельном животном, так и о популяции в целом. Чрезвычайно необходимым является создание общедоступных баз данных по племенным животным, а также программного обеспечения информационных систем [3].

Отбор по продуктивности предков и потомства быков играет положительную роль в постепенном наследственном закреплении, то есть консолидации этого признака [4].

Внедрение методов совершенствования отечественных мясных пород позволит использовать современные подходы к оценке племенной ценности отечественных пород, основанных на индексах EPD с разработкой биометрических моделей мясных пород. Применение данного подхода позволит быстрее интегрировать отечественную селекцию в мировое пространство и будет соответствовать международным рекомендациям ICAR.

Целью племенной работы в скотоводстве является повышение генетического потенциала животных и улучшение их хозяйственно-полезных признаков. Средством изменения генофонда

выступает селекция, которая использует продуктивность в качестве главного индикатора для изменения этого признака на генетическом уровне. Племенная ценность скота – одно из звеньев осуществления на практике селекционной программы в стадах популяциях с целью направленного формирования у животных намеченных наследственных признаков и отбора желательных особей при определении племенной ценности быков.

Для селекционно-племенной работы необходимо отбирать быков-производителей, сочетающих высокую продуктивность [5] с селекционируемыми хозяйственно-полезными признаками пород. Отбор по продуктивности предков и потомства быков играет положительную роль в постепенном наследственном закреплении, то есть консолидации этого признака [6].

Решение проблемы оценки племенной ценности и прогнозируемой продуктивности с использованием современных методик, их усовершенствование для более эффективной селекции мясного скота с использованием программных продуктов является актуальной проблемой.

Новизна. Разработаны математические модели животных (AnimalModel) для оценки генетической племенной ценности продуктивных качеств племенных животных крупного рогатого скота мясных пород селекционируемых в природно-климатических условиях Казахстана с использованием статистического метода BLUP (AnimalModel), и ранжирования животных с использованием индексов племенной ценности.

Научная и практическая значимость. Результаты исследований по индексной оценке будут основой для совершенствования методов и приемов селекции, с привлечением лучшего генофонда, что позволит наиболее полно реализовать генетические возможности животных, повысит потенциал продуктивности пород.

Цель работы: усовершенствование методологии сбора, накопления данных, расчета индексов племенной ценности мясных пород крупного рогатого скота методом BLUP с применением современных IT-технологий.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1) Определение племенной ценности крупного рогатого скота абердин-ангусской породы.

Материал и методика. Материалом проведения исследований является база данных Республиканской системы животноводства «Информационно-аналитическая система» (далее - ИАС) с функционалом регистрации племенных и породных животных хозяйствующих субъектов Казахстана.

Генетическая оценка племенной ценности крупного рогатого скота мясных пород осуществлялась методом наилучшего линейного несмещенного прогноза – BLUP (Best Linear Unbiased Prediction).

Для этого были построены смешанные линейные биометрические модели животного (AM/ММЕ) по каждому оцениваемому продуктивному признаку: живая масса при рождении, живая масса при отъеме, молочность матери при отъеме теленка, живая масса в годовалом возрасте. В этих моделях учитывались вклады влияния на оцениваемый продуктивный признак множества факторов и эффектов: фиксированные и генетические эффекты, факторы влияния окружающей среды, сезонные факторы, случайные и неучтенные эффекты. Влияние всех включенных в модели факторов в процессе расчетов учитывалось одновременно.

Метод BLUP осуществлялся на основании данных продуктивности и зоотехнических событий племенного крупного рогатого скота абердин-ангусской породы хозяйств, зарегистрированных в ИАС. Исходные показатели продуктивности крупного рогатого скота для генетической оценки методом BLUP: живая масса при рождении, живая масса при отъеме, живая масса в годовалом возрасте, живая масса в возрасте 5 лет, молочность коров. Фиксированные эффекты влияния учитывали: различия содержания особей по хозяйствам и фермам; годы и сезоны отела; половозрастная группа телят; возраст матери; тип рождения (одиноц, двойня). В биометрической модели животного учитывались аддитивные генетические эффекты, обусловленные родительскими качествами в поколениях, взятых до трех предков, половая принадлежность животного, эффекты стада, эффекты года и сезона рождения.

Общий вид уравнения линейной биометрической модели животного (AnimalModel) (формула 1) определялся следующим образом:

$$y_{ijklm} = \mu + a_i + s_j + d_k + h_l + p_m + e_{ijklm}, \quad (1),$$

где y_{ijklm} – продуктивные признаки, в нашем случае: живая масса при рождении, живая масса при отъеме, живая в 12-ти месячном возрасте;

μ – общее среднее по всем животным;

a_i – аддитивный генетический эффект оцениваемого теленка, в соответствии родословной;

s_j – пол животного, поскольку бычки и телки различаются по весу;

d_k – год-сезон рождения животного;

h_l – стадо или хозяйство;

p_m – селекционные группы с одинаковыми условиями содержания, кормления;

e_{ijklm} – ошибка модели за счет влияния неучтенных факторов.

Индексы в уравнении определяют группы с одинаковыми эффектами влияния на продуктивность оцениваемых животных.

Представление уравнения 1 в векторном виде выглядит следующим образом (формула 2):

$$y = Xb + Za + Wp + e \quad (2),$$

где y – вектор продуктивных признаков;

X – матрица влияния паратипических, перманентных эффектов;

b – вектор оцениваемых паратипических показателей;

Z – единичная матрица взаимосвязи аддитивных генетических эффектов;

a – вектор оцениваемых аддитивных генетических эффектов;

W – матрица взаимосвязи влияния случайных эффектов;

p – вектор случайных эффектов;

e – вектор неучтенных эффектов.

В соответствии с линейной моделью (формула 1), в практических расчетах племенной ценности по собственной продуктивности паратипическими, перманентными эффектами являлись: пол животного, поскольку бычки и телки различаются по весу; год и сезон рождения животного; хозяйство в качестве параметра «стадо».

Показатели исходных живых масс при рождении, при отъеме подверглись корректировке в соответствии с возрастом матери, который влияет на эти показатели. В таблице 4 приведены поправочные величины для живых масс при рождении и отъеме. Так же, живая масса при отъеме была приведена к 210-дневному возрасту, а живая масса в год – к 365-дневному возрасту. Корректировки исходных данных осуществлялись по формулам (3,4,5).

$$СМр = Мр + ФМр \quad (3),$$

$$СМо = \frac{Мо - Мр}{Вм} \times 210 + ФМо + СМр \quad (4),$$

$$СМг = \frac{Мг - Мо}{Вг - Вм} \times 155 + СМо \quad (5),$$

где: $СМр$ – Скорректированная живая масса при рождении, кг;

$Мр$ – Живая масса при рождении, кг;

$ФМр$ – Поправочная живая масса при рождении с учетом возраста матери, кг.

$СМо$ – Скорректированная живая масса при отъеме, кг;

$Мо$ – Живая масса при отъеме, кг;

$Вм$ – Возраст животного при взвешивании на момент отъема, дней;

$ФМо$ – Поправочный фактор живой массы при отъеме по возрасту матери, кг (таблица 1);

$СМг$ – Скорректированная живая масса в годовалом возрасте, кг;

$Мг$ – Живая масса в годовалом возрасте, кг;

$Вг$ – Возраст животного при взвешивании в годовалом возрасте, дней.

Таблица 1 – Поправочные величины для показателей живых масс теленка с учетом возраста матери

Возраст матери	Поправка для живой массы при рождении, кг	Поправка для живой массы при отъеме, кг	
		Бычок	Телка
2 года	+3,1	+33	+27
3 года	+1,3	+17	+14
4 года	+0,4	+7	+4,5
5 до 10 лет	0	0	0
11 лет и старше	+0,9	+12	+11

Метод BLUP AM требует построения системы линейных уравнений смешанной модели (формула 6) ММЕ (Mixed Model Equations):

$$\begin{bmatrix} X'X & X'Z \\ Z'X & Z'Z + \alpha A^{-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X'y \\ Z'y \end{bmatrix} \quad (6),$$

где: α – коэффициент вычисляемый по формуле: $\alpha = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \frac{1-h^2}{h^2}}$;

σ_a^2 – дисперсия по генетическим факторам;

σ_e^2 – остаточная дисперсия;

h^2 – коэффициент наследуемости признака;

A^{-1} – инверсная матрица родства.

Решение системы линейных уравнений ММЕ дала оценку продуктивных качеств животных – индекс племенной ценности животного.

Точность или достоверность оценки племенной ценности при решении уравнения биометрической модели (7) рассчитывали по диагональным элементам инверсной матрицы $Z'Z$, входящей в состав основной матрицы уравнения (6). Для этого использовали выражение (формула 7):

$$r_a = \sqrt{1 - c * \alpha} \quad (7),$$

где: r_a – точность оценки племенной ценности;

c – диагональные элементы инверсной матрицы $Z'Z$;

α – тот же коэффициент отношений дисперсий, что используется в формуле (6).

Значения точности r_a лежали в диапазоне от 0 до 1: чем ближе значение r_a к 1, тем выше точность, достоверность полученного значения племенной ценности [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Значения коэффициентов наследуемости, которые применялись в расчетах индексов племенной ценности (далее – ИПЦ) 2020 года, по селекционным признакам были рассчитаны в период 2015-2017 гг., предоставлены Австралийским сельскохозяйственным институтом бизнес исследований (ABRI). Для абердин-ангусской породы коэффициенты наследуемости по живой массе при рождении составлял 0,32, по живой массе при отъеме – 0,13, по живой массе в годовалом возрасте – 0,21, по живой массе взрослого животного – 0,35.

Результаты исследований. В результате решений линейных уравнений биометрических моделей животного (AM/ММЕ) методом BLUP на данных регистраций зоотехнических событий в ИАС по группам животных абердин-ангусской породы были получены генетические оценки их продуктивности по хозяйственно-полезным признакам: живая масса при рождении; живая масса при отъеме; живая масса в годовалом возрасте; молочность матери и живая масса взрослого животного. Так же, в результате были получены оценки факторов и эффектов влияния на продуктивные признаки: половозрелая группа; год-сезон-стадо/хозяйство (HYS).

Для расчета индексов племенной ценности абердин-ангусской породы использованы данные живых животных и их предков, что позволило рассчитать индексы для 512 195 голов скота, в том числе 136 487 живых животных.

Анализ средних величин показателей продуктивностей животных абердин-ангусской породы, рожденных в период 2014-2020 гг. приведен в таблице 2 и распределение по процентилям рассчитанных значений ИПЦ продуктивных показателей животных абердин-ангусской породы в таблице 3.

Таблица 2 – Средние величины живых масс животных, кг

Поло возрастная группа	при рождении		при отъеме на 210 дней		365 дней		5 лет	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Бычки	35 310	27,80±0,02	23 043	213,53±0,20	15 091	326,08±0,25	4	896,25±3,09
Телки	49 232	26,99±0,02	40 356	200,35±0,15	29 427	304,91±0,20	19	552,68±9,73

Как показано в таблице 2, приведены средние величины показателей продуктивности живых масс при рождении, при отъеме, в годовалом возрасте, возрасте 5 лет с указанием количества животных.

Таблица 3 – Распределение по процентилям рассчитанных значений ИПЦ продуктивных показателей животных абердин-ангусской породы

Процентиль	ИПЦ живой массы, кг			ИПЦ молочности матери
	при рождении	при отъеме	в 12 мес. возрасте	
1	2	3	4	5
0%	-7,98	+39,75	+73,27	+33,30
5%	-1,11	+4,92	+6,79	+4,21
10%	-0,65	+2,86	+4,04	+2,67
20%	-0,26	+0,93	+1,48	+1,18
30%	-0,10	+0,27	+0,50	+0,45
40%	-0,01	+0,06	+0,10	+0,03
50%	0,00	0,00	0,00	0,00
1	2	3	4	5
60%	+0,04	-0,01	-0,03	-0,00
70%	+0,15	-0,14	-0,35	-0,33
80%	+0,37	-0,45	-1,10	-0,89
90%	+0,88	-1,53	-3,31	-2,12
95%	+1,42	-2,96	-5,94	-3,50
100%	+11,48	-33,99	-65,81	-30,23

Проценты представленные в таблице 3, описывают 5-ти и 10%-ные долевые распределения значений индексов. Так значения вычисленных индексов племенной ценности по показателю живая масса при рождении в 90% случаях лежат в диапазоне от «-7,98» до «+0,88»; для живой массы при отъеме в диапазоне от «-1,53» до «+39,75»; для живой массы в год от «-3,31» до «+73,27». Из таблиц видно, что наибольшие (наилучшие) и наименьшие (наихудшие) значения индексов находятся в 10 %-ных краевых интервалах относительно всего множества рассчитанных оценок.

В процессе расчета индексов племенной ценности были получены их точности, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Распределение по перцентильям рассчитанных точностей для ИПЦ продуктивных показателей животных

Процентиль	Точность ИПЦ живой массы, кг			Точность ИПЦ молочности матери
	при рождении	при отъеме	в 12 мес. возрасте	
0%	0	0	0	0
5%	0,000	0,000	0,000	0,000
10%	0,000	0,000	0,000	0,000
20%	0,005	0,001	0,001	0,000
30%	0,009	0,003	0,003	0,008
40%	0,023	0,008	0,008	0,022
50%	0,052	0,022	0,023	0,060
60%	0,173	0,073	0,085	0,124
70%	0,412	0,207	0,204	0,178
80%	0,498	0,277	0,282	0,233
90%	0,528	0,317	0,350	0,336
95%	0,544	0,333	0,377	0,466
100%	0,992	0,974	0,978	0,991

Долевое распределение точностей для расчетных ИПЦ в 2020 году по продуктивным показателям животных, рожденных в период 2014-2020 гг., абердин-ангусской породы имеет нулевые значения до 10%. Меньшее количество долей ненулевых значений точностей ИПЦ говорит о более полном и качественном наполнении в последние годы базы данных ИАС продуктивными показателями живых масс.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что отработана методика расчета прогнозируемых индексов племенной ценности статистическим методом BLUP AM с построением генетической модели животного и рассчитаны прогнозируемые индексы племенной ценности по 5 продуктивным показателям: живые массы при рождении, при отъеме, в 12-ти мес. возрасте, взрослого животного (возраст 5 лет) и молочности коров.

В качестве примера в таблице 5 представлены значения индексов племенной ценности по указанным показателям.

Значения индексов, показанных в таблице 5, следует интерпретировать как оценку собственной генетической продуктивности каждого оцененного животного относительно соответствующих средних величин.

Выводы

1 Отработана методика расчета прогнозируемых индексов племенной ценности статистическим методом BLUP AM с построением генетической модели животного.

2 Рассчитаны прогнозируемые индексы племенной ценности по 5-ти основным продуктивным показателям живых масс при рождении, при отъеме, в 12-ти мес. возрасте, взрослого животного в 5 лет, молочность коров у 87 168 голов живых животных абердин-ангусской породы.

Таблица 5 – Результаты индексной оценки живых масс животных абердин-ангусской породы по результатам собственных расчетов

N	Идентификационный номер животного	Год рождения	Живая масса, кг					Оценка живой массы при рождении		Оценка живой массы при отъеме		Оценка живой массы в 12-ти мес. возрасте	
			При рождении	При отъеме	Скор. на 210 дней	В год	Скор. на 365 дней	ИПЦ	точность	ИПЦ	точность	ИПЦ	точность
Бычки													
1	6764363	2018	24	225	178,3	326	324,1	1,33	0,502	-0,36	0,265	14,50	0,330
2	6764365	2018	25	228	181,7	303	301,2	0,89	0,507	0,32	0,273	1,23	0,340
3	6764367	2018	25	226	180,2	310	308,3	1,61	0,507	1,93	0,286	-1,50	0,350
4	6764641	2018	39	209	189,1	310	307,4	5,15	0,523	1,56	0,324	3,18	0,376
5	6766645	2018	27	213	180,0	356	358,3	-2,54	0,523	-1,68	0,295	8,46	0,362
6	8092002	2019	31	224	175,6	322	318,9	1,84	0,504	-0,02	0,261	9,68	0,316
7	8092004	2019	30	235	184,1	338	334,7	1,12	0,509	0,11	0,272	10,25	0,337
8	8092019	2019	29	239	187,9	337	333,8	0,85	0,514	2,82	0,255	6,99	0,315
9	8093750	2019	25	230	202,1	320	318,0	-0,83	0,540	-16,25	0,351	-11,41	0,394
10	8093787	2019	27	215	190,0	322	320,0	0,04	0,539	-16,19	0,353	-9,74	0,396
Телки													
1	6766812	2018	26	196	207,2	275	273,0	-3,22	0,527	0,93	0,307	0,72	0,367
2	6766816	2018	29	187	151,3	293	290,8	0,35	0,551	1,04	0,307	13,53	0,363
3	6766821	2018	30	184	194,9	302	299,1	-1,39	0,549	6,44	0,304	7,69	0,363
4	6766838	2018	31	185	190,6	301	298,0	-1,57	0,546	-0,82	0,294	-3,25	0,355
5	6766840	2018	32	192	198,1	297	295,0	-0,64	0,522	-1,31	0,282	-0,71	0,345
6	8093013	2019	24	218	170,3	297	294,1	-1,37	0,516	-1,28	0,281	-2,23	0,346
7	8093014	2019	25	208	162,7	272	269,4	-0,47	0,515	-1,18	0,282	-3,10	0,345
8	8093015	2019	24	189	147,7	253	250,6	-0,32	0,513	-1,38	0,278	-4,52	0,345
9	8093019	2019	25	218	170,3	293	290,1	-0,79	0,510	-0,59	0,275	-2,43	0,342
10	8093036	2019	26	186	145,2	253	250,3	0,90	0,506	-2,23	0,265	-6,85	0,319

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Genetic and functional confirmation of the causality of the DGAT1 K232A quantitative trait nucleotide in affecting milk yield and composition, Grisart B., Farnir F., Karim L., Cambisano N., Kim J.J., Kvasz A., Mni M., Simon P., Frere J.M., Coppeters W., Georges M., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 101 (2004), p. 2398–2403.
2. Different genomic relationship matrices for single-step analysis using phenotypic, pedigree and genomic information, Forni S., Aguilar I., Misztal I., Genet. Sel. Evol., 43 (2011), p.1.
3. Preliminary investigation on reliability of genomic estimated breeding values in the Danish Holstein population, Su G., Guldbrandtsen B., Gregersen V.R., Lund M.S., J. Dairy Sci., 93 (2010), p. 1175–1183.
4. Effect of Maternal Age on Milk Production Traits, Fertility, and Longevity in Cattle, Fuerst-Waltl B., Reichl A., Fuerst C., Baumung R., et al., Journal of Dairy Science Vol. 87, Issue 7, Pages 2293-2298, July 2004.
5. Кузнецов В.М. Стратегия развития генетической оценки животных в XXI веке. «Здоровье-питание-биологические ресурсы»: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Н.В. Рудницкого. Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2002. – Т.2. – С.299. – 310.
6. Effect of Maternal Age on Milk Production Traits, Fertility, and Longevity in Cattle, Fuerst-Waltl B., Reichl A., Fuerst C., Baumung R., et al., Journal of Dairy Science Vol. 87, Issue 7, Pages 2293-2298, July 2004.
7. Бисембаев А.Т., Акбидаев А.Г., Сейтебаев Н.Б., Касенов Ж.М. Индексная оценка крупного рогатого скота породы ангус по собственной продуктивности//Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 2013. - № 8-9.- С.43-47.
8. А.Т. Бисембаев, Ж.М. Касенов, А.Г. Акбидаев, Н.Б. Сейтебаев, Б.Б. Разак, Б.К. Турганбекова. Рекомендации по индексной оценке племенной ценности крупного рогатого скота мясного направления: рекомендации//Астана, 2014. – 30с. (ISBN 978-601-7276-74-9).
9. А.К. Сагинбаев, Бисембаев А.Т., Ж.М. Касенов, Н.Ж. Ералин. Разработка селекционных индексов и совершенствование методов оценки племенной ценности в мясном скотоводстве// Вестник мясного скотоводства. Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства. - № 1, (93) 2016, С. 7 – 11.
10. Шәмшідін Ә.С., Сагинбаев А.К., Бисембаев А.Т., Касенов Ж.М., Тамаровский М.В., Назарбеков А.Б., Жуманов К.Ж. Методика оценки племенной ценности крупного рогатого скота мясных пород с использованием математического метода BLUP AM//Астана, 2017. – 18 с.
11. Бисембаев А.Т., Шамшидин А.С., Сейтмуратов А.Е., Абылгазинова А.Т., Ералин Н.Ж., Касенов Ж.М. Расчет индексов племенной ценности для абердин-ангусской породы// «Ғылым және білім» научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана, № 2, 2019, С.60-68.
12. Бисембаев А.Т., Касенов Ж.М., Шәмшідін Ә.С., Сейтмуратов А.Е. Расчет индексов племенной ценности для казахской белоголовой пород// НАУКА научно-производственный журнал КИНЭУ им. М. Дулатова, № 4, декабрь 2018, С. 57-66
13. Бисембаев А.Т., Касенов Ж.М., Шәмшідін Ә.С., Сейтмуратов А.Е., Ералин Н.Ж., Жали С.Т., Ласковский А.А. Использование метода BLUP при оценке племенной ценности крупного рогатого скота казахской белоголовой породы// XXI Международная научно-практическая конференция «EurasiaScience», 15 мая 2019, Москва, С. 12-16.
14. А.Т. Бисембаев, Ә.С. Шәмшідін, А.Е. Сейтмуратов, А.К. Сагинбаев, А.Т. Абылгазинова, Н.Ж. Ералин, Ж.М. Касенов, С.Т. Жали, А.А. Ласковский. Расчет индексов племенной ценности для породы герефорд// Материалы международной научно-практической конференции «Российская академия менеджмента в животноводстве» (ФГБОУ РАМЖ) «Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения» - 24-25 июня 2019 г., г.о. Подольск, пос. Быково, 2019, С. 124-130.
15. A.T. Bissembayev, A.S. Shamshidin, E.G. Nassambaev, A.E. Seitmuratov, J.M. Kasenov, A.T. Abylgazinoва and N.M. Gubashev. Kazakhstan Beef Cattle Indices//International Journal on Emerging Technologies 11(1): 438-446(2020).

ТҮЙІН

Мақалада абердин-Ангус тұқымы үшін асыл тұқымдық құндылық индекстерін өнеркәсіптік есептеу нәтижелері келтірілген. Әрбір бағаланатын өнімділік белгілері бойынша малдардың аралас сызықтық биометриялық модельдері (AM/ММЕ) салынды: туғандағы тірі салмағы, енесінен

айырғанда тірі салмағы, бұзауды айырғанда енесінің сүттілігі, бір жастағы тірі салмағы. Бұл модельдер көптеген факторлар мен әсерлердің бағаланатын өнімді белгісіне әсер ету үлестерін ескерді: тұрақты және генетикалық әсерлер, қоршаған ортаға әсер ету факторлары, маусымдық факторлар, кездейсоқ және ескерілмеген әсерлер. Модельге енгізілген барлық факторлардың әсері есептеу процесінде бір уақытта ескерілді. BLUP әдісі «Республикалық мал шаруашылығы жүйесі» ақпараттық-талдамалық жүйесінде тіркелген абердин-ангус тұқымды шаруашылықтардың асыл тұқымды ірі қара малының өнімділігі және зоотехникалық іс-шаралары негізінде жүзеге асырылды. Белгіленген әсер ету әсерлері мыналарды ескерді: фермалар мен фермалардағы жеке тұлғалардың құрамындағы айырмашылықтар; төлдеу жылдары мен маусымы; бұзаулардың жыныстық-жас тобы; енесінің жасы; туу түрі (жалғыз, егіз). BLUP AM статистикалық әдісімен индекстің балын есептеу әдісі жануардың генетикалық моделін құра отырып әзірленді және асыл тұқымдық құнының болжамды көрсеткіштері 5 өнімді көрсеткіш бойынша есептелді: туылған кезде, емшектен шығарғанда, 12 айда тірі салмақ, жас, ересек мал, сиырдың сүті.

RESUME

The article presents the results of industrial calculation of indices of breeding value for the Aberdeen-Angus breed. Mixed linear biometric models of the animal (AM / MME) were built for each assessed productive trait: live weight at birth, live weight at weaning, maternal milk production at weaning of a calf, live weight at one year of age. These models took into account the contributions of the influence on the estimated productive trait of many factors and effects: fixed and genetic effects, environmental factors, seasonal factors, random and unaccounted for effects. The influence of all factors included in the model was taken into account simultaneously in the calculation process. The BLUP method was carried out on the basis of productivity data and zootechnical events of breeding cattle of the Aberdeen-Angus breed of farms registered in the information and analytical system "Republican Livestock System". The fixed effects of influence were taken into account: differences in the content of individuals by farms and farms; years and seasons of calving; age and sex group of calves; mother's age; type of birth (single, twins). The method of calculating the index score by the BLUP AM statistical method was worked out with the construction of a genetic model of the animal and the predicted indices of breeding value were calculated for 5 productive indicators: live weights at birth, at weaning, at 12 months. age, adult animal, milk production of cows.

УДК 636.082.33/04

Жаймышева С.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Косилов В.И.² доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Нуржанов Б.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Губашев Н.М.³, доктор сельскохозяйственных наук

¹ФГБНУ ФНИЦ Биологических систем и агротехнологий РАН, г. Оренбург, РФ

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, РФ

³НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангира хана»

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СКЕЛЕТА ТУШИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ

Аннотация

Изучение особенностей развития скелета туши проводилось на бычках симментальской, лимузинской пород и их помесей. В 20-месячном возрасте был проведен контрольный убой 3 бычков разных генотипов: I- симментальская, II – лимузинская, III – 1/2 лимузин х 1/2 симментальская, IV – 3/4 лимузин х 1/4 симментальская, V – 7/8 лимузин х 1/8 симментальская. Чистопородные бычки симментальской породы (I гр.) отличались меньшими показателями, чем сверстники лимузинской породы (II гр.) по предубойной массе, массе туши, превосходили их как по массе всего скелета, так и по ее отдельным частям. Достаточно отметить, что это преимущество по массе всего скелета составляло 0,49 кг (0,9%), в том числе всего осевого скелета на 0,9 кг, по массе ребер и грудной кости – на 0,09 кг; в том числе по массе всего периферического скелета – на 0,3 кг (1,2%), из них по массе всей грудной конечности – на 0,04 кг (0,8%), в том числе по массе: лопатки – на 0,010 кг плечевой кости – на 0,01 кг, костей предплечья – на 0,02 кг, из них по массе всей тазовой конечности – на 0,11 кг (1,4%), в том числе по массе: безымянной кости – на 0,07 кг, бедренной кости и коленной чашечки – на 0,02 кг, костей голени и скакательного сустава – на 0,02 кг.

Бычки изучаемых генотипов характеризовались практически одинаковыми параметрами абсолютной длины как отдельных частей, так и всего скелета. При этом наименьшим значением длины осевого скелета (позвоночника) отличались чистопородные бычки симментальской породы. Они уступали сверстникам II группы на 1 см (0,5%); III группы – на 4 см (1,8%), IV группы – на 3 см (1,4%) и V группы – на 2 см (0,9%). Причем, наибольшей длиной позвоночника характеризовались помесные животных I поколения. Они превосходили сверстников II поколения по величине анализируемого показателя на 1 см (0,5%), III поколения – 2 см (0,9%), что в свою очередь свидетельствует о разной степени проявления эффекта гетерозиса у помесных бычков, с некоторым снижением уровня показателя при повышении доли кровности лимузинов.

Ключевые слова: мясное скотоводство, симментальская, лимузинская порода, помеси, бычки, туша, скелет.

Введение. Генотипические особенности формирования мясной продуктивности животных обусловлены с их ростом и развитием. Они составляют основу формирования индивидуального развития животных – онтогенеза, процесса превращений и изменений посредством морфологических обновлений, происходящих в организме от его зарождения и до наступления смерти [1-4].

По величине живой массы, внешним формам телосложения, которые в значительной мере зависят от степени упитанности, довольно сложно судить объективно о состоянии развития животного [5, 6]. Очевидно, что для более точной характеристики и направленного воздействия на процесс формирования типа конституции животных необходимо детальное изучение скелета. Несомненно, что знание закономерностей роста и развития костей и скелета в целом имеет большое практическое и теоретическое значение. Оно способствует целенаправленному воздействию на процесс формирования типа телосложения, познанию сроков окончания роста костной ткани и периодов наивысшей и наименьшей интенсивности этого процесса в отдельных частях скелета [7-10]

По мнению большинства, ученых, заводчиков, селекционеров жизнеспособность и крепость животного в значительной мере определяется крепостью его костяка. По их мнению, значение костного скелета в организме животного следует рассматривать не только как орган, выполняющий опорную и механическую функции, но и как кровотворный орган, принимающий участие в гомеостатической функции организма [11, 12]. В связи с этим скелет интересует исследователей не только в качестве составляющего компонента аппарата движения, но и как лабильная в онтогенезе животного часть с выраженным характером системности. Так как закономерности изменения скелета, которые проявляются непосредственно во внешних формах животного и отражают в себе обнаруживаемые отпечатки истории индивидуального их развития (породные, половые, конституциональные и т.д.), то этим и определяют его хозяйственно-полезную значимость.

Целью исследования являлось изучение особенности развития костной системы туши чистопородных и помесных бычков.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования являлись бычки симментальской, лимузинской пород и их помесей разных поколений.

Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями Russian Regulations, 1987 (Order No. 755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) and « The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academy Press Washington, D.S. 1996)».

Исследования проводились в ГПЗ «Ново-Раевский» Альшеевского района Республики Башкортостан. Были сформированы 5 групп бычков симментальской, лимузинских пород и их помесей I, II, III поколений по 15 голов в каждой. Животные содержались в условиях промышленного комплекса.

Для изучения развития костно-мышечной системы в 20-месячном возрасте был проведен контрольный убой 3 бычков разных генотипов: I- симментальская, II – лимузинская, III – 1/2 лимузин х 1/2 симментальская, IV – 3/4 лимузин х 1/4 симментальская, V – 7/8 лимузин х 1/8 симментальская. Кости в сыром виде взвешивали на технических весах с точностью до 1 г и измеряли циркулем и лентой по схеме, предложенной В.Я. Броваром (1944).

Скелет разделяется на осевой отдел и периферический. Осевой отдел включает позвоночник и придатки (ребра и грудину), периферический – грудную и тазовую конечности.

Нами изучалась только та часть скелета, которая находилась непосредственно в туше после обработки в обвалочном цехе. Кости конечностей брали правые, а позвоночник объединяли с двух полутуш.

Измерение длины частей скелета проводили сразу после обвалки и взвешивания костей в следующих точках: позвоночник – от краниальной точки атланта до каудальной точки последнего крестцового позвонка; лопатка – от верхней точки ости лопатки до середины суставной впадины; плечевая кость – от верхней точки головки до поверхности блока дистального конца; локтевая кость – от крайней точки локтевого бугра до суставной поверхности дистального конца; лучевая кость – от средней точки суставной ямки до суставной поверхности дистального конца; бедренная кость – от дальней точки суставной головки до середины суставной поверхности дистального конца.

Взвешивание отдельных костей скелета проводили на электронных весах Аcom JW-1-300. При определении линейных размеров костей использовали мерный циркуль Вилькенса и мерную ленту. Основным материал, полученный в исследованиях, обработан с использованием пакета программ «Statistica 10.0» (Star Soft Inc.), США), достоверность определяли при помощи критерия Стьюдента.

Результаты исследования. Анализ результатов исследований свидетельствует, что независимо от породной принадлежности и долей кровности у помесей установлено оптимальное развитие скелета туши. При этом наблюдались различия параметров абсолютной массы отдельных частей и всего скелета между изучаемыми генотипами находились в пределах допустимых значений (табл. 1). Причем чистопородные бычки симментальской породы (I гр.) отличались меньшими показателями, чем сверстники лимузинской породы (II гр.) по предубойной массе, массе туши, превосходили их как по массе всего скелета, так и по ее отдельным частям.

Таблица 1 – Масса отдельных частей и всего скелета (кг) бычков в возрасте 20 мес ($X \pm Sx$)

Части скелета	Группа				
	I	II	III	IV	V
Позвоночник	14,10	14,00	14,89	14,30	14,04
Ребра и грудная кость	13,04	12,95	13,78	13,24	12,99
Весь осевой скелет	27,14	26,95	28,67	27,54	27,03
Лопатка	1,33	1,31	1,14	1,35	1,32
Плечевая кость	2,07	2,06	2,19	2,11	2,07
Кости предплечья	1,86	1,85	1,97	1,89	1,86
Вся грудная конечность	5,26	5,22	5,30	5,35	5,25
Безымянная кость	2,11	2,04	2,23	2,08	2,05
Бедренная кость и коленная чашечка	2,72	2,70	2,87	2,76	2,71
Кости голени и скакательный сустав	2,95	2,93	3,12	3,00	2,94
Вся тазовая конечность	7,78	7,67	8,22	7,84	7,70
Весь периферический скелет	26,08	25,78	27,04	26,38	25,90
Весь скелет туши	53,22	52,73	55,71	53,92	52,93

Достаточно отметить, что это преимущество по массе всего скелета составляло 0,49 кг (0,9%), в том числе всего осевого скелета на 0,9 кг, по массе ребер и грудной кости – на 0,09 кг; в том числе по массе всего периферического скелета – на 0,3 кг (1,2%), из них по массе всей грудной конечности – на 0,04 кг (0,8%), в том числе по массе: лопатки – на 0,010 кг плечевой кости – на 0,01 кг, костей предплечья – на 0,02 кг, из них по массе всей тазовой конечности – на 0,11 кг (1,4%), в том числе по массе: безымянной кости – на 0,07 кг, бедренной кости и коленной чашечки – на 0,02 кг, костей голени и скакательного сустава – на 0,02 кг.

Очевидно, что у животных изучаемых генотипов неодинаковый характер развития костей и скелета туши обусловлен спецификой их направления продуктивности, сформированный в процессе их выведения и в полной мере отвечает потребностям производства.

Следует отметить, что наиболее высокими показателями массы как отдельных частей, так всего скелета туши среди помесных животных отличались полукровные бычки (III гр.). Более того, они превосходили по уровню развития скелета, не только помесей с большей долей кровности лимузинской породы, но и чистопородных сверстников, что, в свою очередь, свидетельствует о достаточно высоком уровне проявления у них эффекта гетерозиса при межпородном скрещивании. Так, преимущество бычков III группы над сверстниками I и II групп составляло соответственно по массе всего скелета на 2,49 кг (4,7%), в том числе: по массе всего осевого скелета – на 1,53 кг (5,6%) и 1,72 кг (6,4%), из них: по массе позвоночника на 0,79 и 0,89 кг; по массе ребер и грудной кости на

0,74 и 0,83 кг; в том числе по массе всего периферического скелета – на 0,96 кг (3,7%) и 1,26 кг (4,9%), из них по массе всей грудной конечности – на 0,04 и 0,08 кг. При этом в структуре этой группы костей бычки III группы наоборот уступали сверстникам I и II группы по массе лопатки на 0,19 (16,7%) и 0,17 кг (14,9%) соответственно. Тем не менее, они сохранили за собой преимущество по массе: плечевой кости – на 0,12 и 0,13 кг, по массе костей предплечья – на 0,11 и 0,12 кг. Что касается уровня развития костей тазовой конечности периферического скелета, то основная закономерность в пользу помесных бычков I поколения сохранилась и их преимущество над чистопородными сверстниками I и II группы составляло – 0,44 кг (5,6%) и 0,55 кг (7,2%); из них по массе: безымянной кости – 0,12 и 0,19 кг, бедренной кости и коленной чашечки – 0,15 и 0,17 кг, костей голени и скакательного сустава – 0,17 и 0,19 кг.

Сравнивая уровень развития скелета туши среди помесных бычков I, II и III поколений по массе отдельных частей и всего скелета, следует отметить, что полукровные помеси также отличались от своих сверстников с большей долей кровности лимузинов относительно большим уровнем значений изучаемых показателей. Так, их преимущество над сверстниками IV и V групп составило по массе всего скелета: 1,79 кг (3,3%) и 2,78 кг (5,2%). В том числе по массе осевого скелета – 1,13 кг– 1,64 кг; из них: по массе позвоночника – 0,59-0,85 кг; по массе ребер и грудной кости – 0,54-0,79 кг. В том числе по массе периферического скелета преимущество составляло – 0,66 кг (2,5%) и 1,14 кг (4,4%). При этом по массе костей всей грудной конечности различия были минимальными. Причем наибольшим показателем характеризовались бычки IV группы. Их преимущество над сверстниками III и V групп составило 0,05 и 0,01 кг. Аналогичная закономерность наблюдалась и по массе лопатки, когда бычки III и V групп уступали сверстникам IV группы на 0,21 и 0,03 кг. Тем не менее, бычки III группы превосходили своих сверстников IV и V групп по массе: плечевой кости – на 0,08 и 0,12 кг; костей предплечья – на 0,08 и 0,11 кг. По массе костей тазовой конечности, как в отдельности, так и по этой группе в целом преимущество было на стороне полукровных животных. Они превосходили по уровню этого показателя своих сверстников IV и V групп по всей конечности на 0,38 кг (4,8%) и 0,52 кг (6,8%). В то числе по массе: безымянной кости – на 0,15 и 0,18 кг; бедренной кости и коленной чашечки – на 0,11 – 0,16; по костям голени и скакательного сустава – на 0,12 и 0,18 кг.

Результаты анализа уровня развития скелета тушки бычков различных генотипов по массе отдельных частей и всего скелета в целом свидетельствует, что к 20-месячному возрасту костная система животных приобретает завершённую форму и характеризуется общей закономерностью развития, сохраняя при этом особенности каждого генотипа, что непременно следует учитывать при разработке научно-обоснованных систем выращивания молодняка.

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что бычки изучаемых генотипов характеризовались практически одинаковыми параметрами абсолютной длины как отдельных частей, так и всего скелета (табл. 2).

Таблица 2 – Абсолютная длина отдельных частей и всего скелета (см) в возрасте 20 мес

Скелет и его части	Группа				
	I	II	III	IV	V
Осевой (позвоночник)	222	223	226	225	224
Периферический	181	176	181	178	177
В т.ч. грудная конечность	97	94	97	94	94
Лопатка	33	32	33	32	32
Плечевая кость	32	31	32	31	31
Лучевая кость	32	30	32	31	31
Локтевая кость	40	39	40	39	39
В т.ч. тазовая конечность	84	82	84	84	83
Бедренная кость	39	38	39	39	38
Большая берцовая кость	45	44	45	45	45
Общая длина	403	399	407	403	401

При этом наименьшим значением длины осевого скелета (позвоночника) отличались чистопородные бычки симментальской породы. Они уступали сверстникам II группы на 1 см (0,5%); III группы – на 4 см (1,8%), IV группы – на 3 см (1,4%) и V группы – на 2 см (0,9%). Причем,

наибольшей длиной позвоночника характеризовались помесные животных I поколения. Они превосходили сверстников II поколения по величине анализируемого показателя на 1 см (0,5%), III поколения – 2 см (0,9%), что в свою очередь свидетельствует о разной степени проявления эффекта гетерозиса у помесных бычков, с некоторым снижением уровня показателя при повышении доли кровности лимузинов.

Характерно, что наибольшими показателями, характеризующими развития периферического скелета, отличались чистопородные бычки симментальской породы и помеси I поколения. Наименьшим значением характеризовались чистопородные бычки лимузинской породы (II группа). Они уступали сверстникам I и III групп по длине периферического скелета на 5 см (2,8%), IV группы – на 2 см (1,1%), V группы – на 1 см (0,6%).

Аналогичная закономерность наблюдалась и по величине грудной конечности. Так, у бычков I и III групп общая ее длина была одинаковой и была больше, чем у сверстников II, IV и V групп на 3 см (3,23%), в том числе: по длине лопатки на 1 см (3,1%), плечевой кости на 1 см (3,2%), лучевой кости на 2 см (6,7%), локтевой кости на 1 см (2,6%).

Что касается тазовой конечности, то в этой группе костей скелета туши наибольшим и одинаковым значением отличались бычки I, III и IV групп. Сверстники II и V групп уступали им соответственно на 2,4 см (2,1%) и 1 см (1,32%). В том числе по длине бедренной кости – на 1 см (2,6%), большой берцовой кости – на 1 см (2,3%).

Наиболее высоким показателем общей длины скелета туши характеризовались помеси I поколения (III группа). Они превосходили сверстников I группы по величине анализируемого показателя на 4 см (1,0%), II группы – на 8 см (2,0%), IV группы – на 4 см (1,0%), V группы – на 6 см (1,5%).

Выводы. Результаты анализа уровня развития скелета туши бычков различных генотипов по массе отдельных частей и всего скелета в целом свидетельствует, что к 20-месячному возрасту костная система животных приобретает завершённую форму и характеризуется общей закономерностью развития, сохраняя при этом особенности каждого генотипа, что непременно следует учитывать при разработке научно-обоснованных систем выращивания молодняка.

Все это еще раз подтверждает ранее сделанные выводы, что при одинаковых условиях интенсивного выращивания и откорма у помесей I поколения наиболее выражен уровень линейного роста скелета. При этом, чистопородные бычки лимузинской породы отличались более умеренным темпом развития скелета, чем чистопородные симменталы и помеси II и III поколений, что необходимо учитывать при принятии решений использования животных изучаемых генотипов в производственных условиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быкова, О. А. Мясная продуктивность молодняка симментальской породы при использовании в рационах кормовых добавок из местных источников / О. А. Быкова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 5 (55). - С. 117-120.
2. Мирошников, С. А. Мясное скотоводство России: современное состояние и перспективы развития / С. А. Мирошников // Мясное скотоводство - приоритеты и перспективы развития материалы международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Мирошникова С.А. 2018. С. 33-34.
3. Левахин, Ю. И. Влияние комплексного пробиотического препарата на интенсивность роста бычков / Ю. И. Левахин, Б. С. Нуржанов, Д. В. Естеев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2012. - № 4. - С. 75-76.
4. Губайдуллин, Н. М. Комплексная оценка мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы и ее помесей с абердин-ангусами и лимузинами / Н. М. Губайдуллин, Р. С. Исхаков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010. - № 3 (31). - С. 163-166.
5. Дускаев, Г. К. Влияние кормовых факторов на показатели мясной продуктивности бычков казахской белоголовой породы / Г. К. Дускаев, Х. А. Дустанов // Вестник мясного скотоводства. - 2005. - Т. 2. - № 58. - С. 31-33.
6. Косилов В.И., Буравов А.Ф., Салихов А.А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой пород. Оренбург, 2006. -196 с.
7. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и помесей / И. П. Заднепрятский, В. И. Косилов, С. С. Жаймышева, В. А Швынденков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 6 (38). - С. 105-107.

8. Бозымов К.к., насымбаев Е.Г., Косилов В.И. Технология производства продуктов животноводства. Уральск, 2016. -Т.1.-399 с.
9. Тюлебаев, С. Д. Мясные качества бычков разных генотипов в условиях Южного Урала / С. Д. Тюлебаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 2 (30). - С. 106-108.
10. Biochemical Status of Animal Organism Under Conditions of Technogenic Agroecosystem / R. R. Fatkullin, E. M. Ermolova, V. I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S. A. Chulichkova // Advances in Engineering Research. – 2018. – 151. - 182-186.
11. Химический состав костей скелета цесарок / Е. В. Куликов, Е.Д. Сотникова, Т. С. Кубатбеков и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 1 (57). - С. 205-208.
12. Adapting australian hereford cattle to the conditions of the southern urals / Т. А. Sedykh, R. S. Gizatullin, V. I. Kosilov, I. V. Chudov, A.V. Andreeva, M. G. Giniyatullin, S. G. Islamova, Kh. Kh. Tagirov, L. A. Kalashnikova // Research Journal of Pharma-ceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. - 9: 3. - 885-898.

ТҮЙІН

Қаңқа қаңқасының дамуын зерттеу Симментал, Лимузин тұқымдарының және олардың кресттерінің гобийінде жүргізілді. 20 жасында әртүрлі генотиптердің 3 бұқасын бақылау сою жүргізілді: I - Симменталь, II - Лимузин, III - 1/2 лимузин x 1/2 Симментал, IV - 3/4 лимузин x 1/4 Simmental, V - 7 / 8 лимузин x 1/8 симменталды. Симменталь тұқымды бұқалар (I гр.) Лимузин тұқымының құрдастарына қарағанда аз индикаторлармен ерекшеленді (II гр.) Союға дейінгі массасы, қаңқаның салмағы бойынша олар тұтас қаңқаның массасында да, оның жеке бөліктерінде де асып түсті. Бұл артықшылығы бүкіл қаңқаның салмағы бойынша 0,49 кг (0,9%), оның ішінде осьтік қаңқаның жалпы коэффициенті 0,9 кг, ал қабырғалар мен стернум салмағы бойынша 0,09 кг; оның ішінде бүкіл шеткері қаңқаның салмағы бойынша - 0,3 кг (1,2%), оның ішінде бүкіл кеуде қолының салмағы бойынша - 0,04 кг (0,8%), оның ішінде: салмағы бойынша: скапула - 0,010 кг гумер - 0,01 кг-ға, білек сүйектері - 0,02 кг-ға, оның бүкіл жамбас мүшелерінің салмағы бойынша - 0,11 кг-ға (1,4%), оның ішінде: салмағы бойынша: белгісіз сүйек - 0,07 кг, аналық және пателла - 0,02 кг, төменгі аяғы мен хоккасы - 0,02 кг.

Зерттелген генотиптердің гобийлері жеке бөліктердің де, бүкіл қаңқаның да абсолютті ұзындығының параметрлерімен бірдей болды. Бұл жағдайда Симменталь тұқымының таза тұқымды гобиясы осьтік қаңқа (омыртқа) ұзындығының ең аз мәні бойынша ерекшеленді. Олар II топтың құрдастарынан 1 см төмен болды (0,5%); III топ - 4 м (1,8%), IV топ - 3 см (1,4%) және V тобы - 2 см (0,9%). Сонымен қатар, омыртқаның ең үлкен ұзындығы бірінші ұрпақтың тұқымды жануарларымен сипатталды. Олар екінші буын құрдастарынан талданған параметр бойынша 1 см (0,5%), III ұрпақтан - 2 см (0,9%) асып түсті, бұл өз кезегінде тұқымдық гобиялардағы гетероз эффектiсiнiң әр түрлi көрiнiсiн, деңгейiнiң аздап төмендеуiн көрсетедi. қан лимузиндерiнiң үлесiнiң артуымен көрсеткiш.

RESUME

The study of the carcass skeleton development features was carried out on the gobies of Simmental, Limousin breeds and their crosses. At the age of 20 months, a control slaughter of 3 bulls of different genotypes was carried out: I - Simmental, II - Limousine, III - 1/2 limousine x 1/2 Simmental, IV - 3/4 limousine x 1/4 Simmental, V - 7 / 8 limousine x 1/8 simmental. Purebred bulls of Simmental breed (I gr.) Differed in lesser parameters than peers of the Limousin breed (II gr.) In terms of pre-slaughter mass, carcass weight, they exceeded them both in the mass of the whole skeleton and in its individual parts. It is sufficient to note that this advantage in terms of the weight of the entire skeleton was 0.49 kg (0.9%), including the total axial skeleton by 0.9 kg, and by the weight of the ribs and sternum by 0.09 kg; including by weight of the entire peripheral skeleton - by 0.3 kg (1.2%), of which by weight of the entire chest limb - by 0.04 kg (0.8%), including by weight: scapula - by 0.010 kg of the humerus - by 0.01 kg, forearm bones - by 0.02 kg, of which by weight of the entire pelvic limb - by 0.11 kg (1.4%), including by weight: anonymous bone - by 0.07 kg, of the femur and kneecap - by 0.02 kg, of the bones of the lower leg and hock - by 0.02 kg. Gobies of the studied genotypes were characterized by almost identical parameters of the absolute length of both individual parts and the entire skeleton. At the same time, the purebred gobies of Simmental breed differed in the smallest value of the length of the axial skeleton (spine). They were inferior to peers of group II by 1 cm (0.5%); Group III - by 4 m (1.8%), Group IV - by 3 cm (1.4%) and Group V - by 2 cm (0.9%). Moreover, crossbreed animals of the first generation characterized the largest

length of the spine. They exceeded peers of the second generation in terms of the analyzed parameter by 1 cm (0.5%), III generation - 2 cm (0.9%), which in turn indicates a different degree of manifestation of the heterosis effect in crossbreed gobies, with a slight decrease in the level indicator with an increase in the proportion of blood limousines.

УДК 636.084.415

Жунусов А.Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Баязитова К.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Иль Е.Н., магистр ветеринарных наук

Иль Д.Е., магистр сельскохозяйственных наук

РГП на ПХВ «Северо-Казахстанский государственный университет имени Манаша Козыбаева»,

г. Петропавловск, Республика Казахстан

НЕТРАДИЦИОННЫЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ НА СЕВЕРЕ КАЗАХСТАНА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА УТОК

Аннотация

Важность птицеводства для народного хозяйства определяется тем, что эта отрасль является отраслью самого скороспелого животноводства, что позволяет в короткие сроки получить большое количество ценных продуктов питания – яиц и мяса. Побочные продукты птицеводства – перо, пух используются для изготовления подушек, перин, галантерейных изделий; птичий помет является ценным органическим удобрением. Для производства продуктов из птицы выращивают цыплят, индеек, уток, гусей, цесарок, перепелов и т.д. Яйца кур, цесарок и перепелов используются в пищу. Это очень питательные диетические продукты, содержащие полноценные белки, жиры и витамины. Яйца цесарок отличаются высокой вкусовой привлекательностью. Мясо кур, индеек и цесарок является диетическим продуктом питания, имеет высокую вкусовую привлекательность, а мясо уток и гусей содержит много калорий. Мясо птицы содержит 16–25 % белка. Убойный вес птицы составляет более 80 %, а выход съедобного мяса – 67 % живого веса. Птицеводство стало одним из ведущих мировых производителей относительно дешевой и биологически полноценной пищи для людей. Население Земли через 40 лет достигнет 10 миллиардов человек. Чтобы прокормить такое количество людей, необходимо увеличить производство продуктов питания как минимум в 3 раза. В центре внимания должны быть продукты с высоким содержанием белка, такие как птица. Чтобы выпускать продукцию втрое больше, чем сейчас, необходимо, во-первых, повысить эффективность производства. Мясо птицы может быстро и эффективно восполнить дефицит белка. Можно утверждать, что в 21 веке птицеводство будет играть важную роль в обеспечении человечества белками животного происхождения. Птицы имеют высокий темп роста. Таким образом, в птицеводстве наблюдается быстрая окупаемость вложенных инвестиций. На сегодняшний день основным сдерживающим фактором интенсивного развития отрасли птицеводства являются качественные корма и различные кормовые добавки. Заводы по изготовлению комбикормов разбросаны в разных регионах страны, и ввиду отсутствия конкуренции выступают в роли монополистов, устанавливая свои цены на продукцию. В результате цены на комбикорма растут, а государственных дотаций фермерам, с учетом ежегодной инфляции не хватает для снижения себестоимости продукции. Иногда доля затрат на приобретение комбикормов составляет от 50 до 60 % к стоимости всех производственных затрат. Эта проблема качества и высокой стоимости комбикормов требует создания эффективных производственных структур, которые решили бы накопившиеся противоречия, поскольку в конечном итоге за всё приходится платить конечному потребителю.

Ключевые слова: *бентониты, питательные вещества, сапропель, биологически активные добавки, сырой протеин, основной рацион, молодняк уток, конверсия протеина.*

Нетрадиционные кормовые источники биологически активных добавок оказывают стимулирующее влияние на рост, развитие домашней птицы и ее кормовые питательные вещества, а также способствуют производству экологически чистых и биологически полноценных пищевых

продуктов. На сегодняшний день для усиления и укрепления кормовой базы для птицеводства были приняты меры по использованию так называемых нетрадиционных кормовых продуктов, которые могут снизить долю зерновых в рационе и снизить производственные затраты [1].

В последние годы перспективной и хорошо изученной кормовой добавкой являются бентониты – природные глины. Замедляя прохождение кормовых масс через желудочно-кишечный тракт птиц, они тем самым создают условия для более полного усвоения и усвоения питательных веществ. Это может частично объяснить эффект экономии корма при использовании введения в рацион кормления молодняка уток биологически активной добавки из натуральных природных глин. У водоплавающих птиц, в частности уток, кишечник относительно короткий, поэтому кормовая масса проходит через него быстро, и не все питательные вещества успевают впитаться. Кроме того, утки потребляют большое количество воды, что также снижает усвояемость питательных веществ корма. Здесь бентониты могут сыграть свою положительную роль. Благодаря каркасной кристаллической решетке и наличию полостей и каналов они являются хорошими гидротаторами. Они используются в птицеводстве в качестве абсорбирующей добавки, которая связывает афто- и микотоксины (некачественный корм), сорбирует и удаляет экзо- и эндотоксины, тяжелые металлы, радионуклиды [2].

К нетрадиционным кормовым добавкам относятся сапропель и продукты его переработки. Сапропель – это осадок, образованный растительными и животными организмами, обитающими в пресноводных озерах. Сапропель по внешнему виду представляет собой желатиновую массу, часто с мелкозернистой структурой. В своем естественном состоянии сапропель содержит от 70 до 90% воды. Его химический состав варьируется в зависимости от поля, глубины залегания и водной флоры. При скормливании сапропеля у птицы стимулируются функции пищеварительного тракта, улучшается усвояемость и усвоение питательных веществ, увеличивается усвоение кальция и увеличивается использование азотистых кормовых соединений.

В последнее время экструдированные корма используются для кормления птиц. Экструдирование, то есть обработка зерновой части рациона до кормления при одновременном высоком давлении и температуре, значительно повышает усвояемость питательных веществ корма [2, 3].

Целью данного исследования было изучение влияния введения в рацион нетрадиционных кормовых добавок на динамику прироста и убойный выход молодняка уток.

Материал и методика исследований. В наших исследованиях в качестве биологически активной добавки был использован концентрированный субстрат хлореллы с дегидратированным бентонитом, обогащенный зеленой массой пророщенных зерен ячменя (совместная разработка ученых лаборатории пищеварения Института физиологии человека и животных НАН РК и специалистов ТОО «Бишкульская птицефабрика»), экстракт сапропеля ЭС-2, эффективный способ использования которого разработан в ЗАНПО «Вега-2000-Сибирская органика» и экструдированные кормосмеси в пресс-экструдере ПЭК-125×8.

Научно-производственные исследования проводились на утином цехе ТОО «Бишкульская птицефабрика». Отобранный суточный молодняк для проведения опыта был распределен по принципу аналогов на 8 групп по 50 голов в каждой. Утята содержались в одном птичнике с суточного до 15-дневного возраста в клеточных батареях, с 15-дневного до 49-дневного возраста на глубокой подстилке. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми. Кормление птицы осуществлялось по двухфазовым периодам: 1–14 дней и 15–49 дней с различным уровнем сырого протеина и обменной энергии (21% сырого протеина и 1,15 мДж обменной энергии в первой фазе, 15% сырого протеина и 1,24 мДж обменной энергии во второй фазе выращивания). Учет заданных кормов проводился ежедневно, поедаемость кормов – раз в неделю за два смежных дня. Живая масса утят определялась путем взвешивания один раз в неделю до утреннего кормления (10% поголовья с каждой группы) [4].

Оценку мясной продуктивности молодняка уток по конверсии протеина и энергии корма определяли на основе выхода и расхода протеина и энергии на 1 кг живой массы птицы, учитывая энергетические эквиваленты 1 г жира (9,5 ккал) и 1 г протеина (5,7 ккал) мяса [5].

Все обработки по статистике проводили с использованием инструментов статистического анализа для «Microsoft Excel». Схема научно-хозяйственного опыта отражена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Кол-во голов	Схема кормления	
		Возраст птицы в днях	
		1–14	15–49
1 контрольная	50	Основной рацион (сырой протеин – 20,84% и обменная энергия – 1,137 мДж)	Основной рацион (сырой протеин – 15,13% и обменная энергия – 1,232 мДж)
2 опытная	50	ОР + 2% экстракт сапропеля	ОР
3 опытная	50	ОР + 2% экстракт сапропеля	ОР + 2 % экстракт сапропеля
4 опытная	50	ОР	97% ОР + 3% БАД
5 опытная	50	97% + 3% БАД	97% + 3% БАД
6 опытная	50	ОР	97% ОР + 5% БАД
7 опытная	50	97 % + 5% БАД	97% + 5% БАД
8 опытная	50	ОР с экструдированными зерновыми ингредиентами	ОР с экструдированными зерновыми ингредиентами

Результаты исследований. Полученные результаты по итогам опыта свидетельствуют о положительном влиянии вышеиспользованных нетрадиционных биологически активных добавок и способа обработки зерновых компонентов кормосмеси на рост и развитие молодняка уток, жизнеспособности, экономию кормов и снижению себестоимости продукции. Так, выпаивание экстракта сапропеля 2%-ной концентрации (2% на 1 литр воды) и экструдированные зерновые ингредиенты кормосмесей способствовали снижению затраты корма в первый период выращивания. Во 2-ой, 3-ей и 8-ой опытных группах они были самые минимальные по сравнению с другими группами, то есть 1,59 кг корма на 1 кг прироста [6, 7]. Динамика живой массы, среднесуточный прирост и затраты корма на 1 кг прироста представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы, среднесуточный прирост и затраты корма на 1 кг прироста

Группа	Показатель					
	Живая масса, г		Среднесуточ-ный прирост, г		Затраты корма на 1 кг прироста, кг	
	14 дн.	49 дн.	14 дн.	49 дн.	14 дн.	49 дн.
1 контрольная	438,3 ± 0,59	2349,0 ± 0,24	30,92	45,29	1,63	2,80
2 опытная	493,6 ± 0,18	2372,1 ± 0,21	31,83	47,39	1,59	2,74
3 опытная	497,7 ± 0,12	2408,0 ± 0,28	32,01	48,13	1,59	2,67
4 опытная	494,4 ± 0,63	2363,3 ± 0,16	31,33	46,33	1,67	2,82
5 опытная	500,2 ± 0,44	2482,4 ± 0,15	31,40	48,56	1,67	2,67
6 опытная	493,2 ± 0,25	2356,4 ± 0,22	31,27	45,62	1,66	2,86
7 опытная	489,2 ± 0,18	2352,1 ± 0,26	30,14	46,20	1,74	2,85
8 опытная	502,4 ± 0,26	2554,5 ± 0,17	32,30	50,64	1,59	2,61

Наиболее оптимальным вариантом замены части основного рациона биологически активной добавкой на основе бентонита в количестве 3% в обоих периодах выращивания был в 5-ой группе. Затраты корма на 1 кг прироста в первом периоде составили 1,67 кг, во второй – 2,67 кг. Самые высокие среднесуточные приросты и низкие затраты корма оказались в 8-ой опытной группе, где утята получали кормосмесь с экструдированными ингредиентами (50,64 г и 2,61 кг соответственно). В конце научно-хозяйственного опыта проведены физиологические исследования для определения количественных показателей обмена веществ и энергии, где установлены баланс отдельных питательных веществ и их переваримость. Коэффициенты переваримости питательных веществ представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Группа	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
1 контрольная	78,2 ± 0,44	62,4 ± 0,86	44,6 ± 0,82	71,2 ± 0,69
2 опытная	80,2 ± 0,42	63,1 ± 0,87	49,2 ± 0,84	76,8 ± 0,68
3 опытная	81,4 ± 0,49	65,2 ± 0,78	50,3 ± 0,80	77,2 ± 0,59
4 опытная	80,0 ± 0,43	62,4 ± 0,77	45,2 ± 0,69	71,4 ± 0,71
5 опытная	81,2 ± 0,51	64,6 ± 0,69	49,3 ± 0,79	77,1 ± 0,60
6 опытная	79,3 ± 0,57	61,9 ± 0,88	44,8 ± 0,82	71,3 ± 0,63
7 опытная	79,7 ± 0,60	60,9 ± 0,74	45,9 ± 0,83	72,6 ± 0,58
8 опытная	81,6 ± 0,52	65,3 ± 0,90	51,4 ± 0,93	78,7 ± 0,57

Результаты физиологического опыта показывают, что в 3, 5 и 8 опытных группах, где молодняк уток получал в течение опытного периода 2%-ного экстракта сапропеля ЭС-2, 3% биологически активной добавки (с заменой части основного рациона) и экструдированные зерновые ингредиенты, коэффициенты переваримости питательных веществ были выше по сравнению с контрольной и другими опытными группами [8, 9].

По итогам химического анализа и балансовых опытов были рассчитаны содержание обменной энергии в кормосмесях по разработанному ВНИИТИП способу и ее использование при кормлении молодняка уток в период выращивания до 49-дневного возраста. Содержание обменной энергии в кормосмесях и ее использование организмом утят представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание обменной энергии в кормосмесях и ее использование организмом утят

Группа	Валовая энергия в 100 г кормосмеси		Обменная энергия в 100 г кормосмеси		Использование энергии
	ккал	мДж	ккал	мДж	
1	2	3	4	5	6
1 контрольная	294,23	1,233	219,78	0,921	74,7
2 опытная	294,23	1,233	224,49	0,940	76,3
3 опытная	294,23	1,233	239,50	1,003	81,4
1	2	3	4	5	6
4 опытная	285,40	1,196	220,04	0,922	77,1
5 опытная	285,40	1,196	230,88	0,967	80,9
6 опытная	279,51	1,171	214,66	0,899	76,8
7 опытная	279,51	1,171	212,98	0,892	76,2
8 опытная	294,05	1,233	239,60	1,005	81,5

Данные таблицы 4 показывают, что наиболее высокое использование обменной энергии отмечено у молодняка 8-ой опытной группы – 81,5%, что свидетельствует о влиянии экструдирования зерновых ингредиентов кормосмеси на биодоступность химических элементов. При этом создается высокоразвитая микропористая структура, целлюлоза, лигнин, нерастворимые белковые вещества и другие биополимеры переходят в более активное состояние, что, в конечном счете, улучшает усвояемость энергии питательных веществ [10].

В группах (3 и 5), где молодняк получает экстракт сапропеля 2%-ной концентрации и биологически активной добавки (3% в составе основного рациона), использование энергии также были выше. Использование энергии молодняком этих групп составило соответственно 81,4 и 80,9%, что значительно превышает таких показателей в контрольной, 2, 4, 5 и 7 группах. Повышенное использование энергии кормов в этих группах доказывает, что вышеназванные биологически активные добавки положительно влияют на энергетический, азотный, углеводный и другие обмены.

С целью изучения влияния кормосмесей на мясные качества молодняка уток в конце откорма были проведены контрольный убой и анатомический анализ тушек [11, 12].

Результаты анатомической разделки тушек показали, что убойный выход в исследуемых группах находился в пределах 78–81,9%. Наиболее высокие показатели убойного выхода и выхода съедобных частей оказались у птицы в 3-ей, 5-ой и 8-ой опытных группах. В этих группах убойный выход составил 81,2, 81,0 и 81,9% и выход съедобных частей – 59,2, 59,3 и 59,6% соответственно. В остальных группах по этим показателям между контрольной группой существенных различий нами

не обнаружены. Показатели контрольного убоя и анатомический анализ тушек представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели контрольного убоя и анатомический анализ тушек

Показатель	Единицы измерения	Группы							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предубойная масса	г	2350	2380	2410	2365	2470	2360	2355	2365
Убойный выход	%	78,6	78,7	81,2	79,6	81,0	79,1	79,3	81,9
Съедобная часть	г	1332	1364	1427	1367	1465	1350	1352	1529
	%	56,7	57,3	59,2	57,8	59,3	57,2	57,4	59,6
Несъедобная часть	г	458	471	463	459	477	465	466	495
	%	19,5	19,8	19,2	19,4	19,3	19,7	19,8	19,3
Кости	г	259	264	283	266	291	268	265	290
	%	10,8	10,9	11,6	11,1	11,7	11,2	11,3	11,3
Мышцы	г	590,8	604,5	629,1	598,3	658,3	599,4	600,5	674,6
Отношение съедобных частей к несъедобным		2,90	2,89	3,08	2,97	3,07	2,90	2,90	3,08
Выход протеина на 1 кг живой массы	г	78,1	78,5	83,4	79,2	83,3	78,6	78,4	83,7
Конверсия протеина	%	17,64	18,09	20,84	18,24	20,72	18,11	17,93	20,94

Проведенные исследования показали, что введение нетрадиционных кормовых добавок в состав кормосмесей и экструзия их зерновых ингредиентов приводило к повышению конверсии протеина на 17,46–18,7%.

Выводы

1. Использование в рационах молодняка уток нетрадиционных кормовых добавок (экстракт сапропеля 2%-ной концентрации, концентрированный субстрат с дегидратированным бентонитом, обогащенный зеленой массой пророщенных зерен ячменя) и экструдированных зерновых ингредиентов в составе кормосмеси благотворно влияют на обменные процессы в организме утят, способствует повышению скорости их роста и жизнеспособности, экономии кормов и снижению себестоимости получаемой продукции.

2. Введение в рацион нетрадиционных кормовых добавок привело к увеличению основных показателей контрольного убоя. Например, показатель убойного выхода по сравнению с контрольной группой у молодняка уток всех 7 опытных групп увеличился на 2–3% и находился в пределах 80–82%. Также произошло увеличение показателя съедобной части туши на 2–3% во всех опытных группах по сравнению с контрольной.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фисинин В.И., Егоров И.А. Кормление сельскохозяйственной птицы : учебник для вузов. – М. : ГЕОТАР_Медиа, 2015. – 344 с.
2. Альпейсов Ш.А. Основные направления развития птицеводства Казахстана // Известия НАН РК. Серия аграрных наук. – 2016. – № 2. – С. 26–31.
3. Петрукович Т.В., Никитина И.А. Птицеводство : учебно-методическое пособие. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – 52 с.
4. Бондарев Э.И. Птицеводство для начинающих : учебник. – М. : АСТ, 2015. – 450 с.
5. Мирось В.В. Основы птицеводства. Куры, утки, индюки, перепела : учебное пособие. – М.: Феникс, 2015. – 256 с.

6. Никулин В.Н., Коткова Т.В. Биологически активные вещества и добавки в птицеводстве : учебное пособие. – Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2016. – 202 с.
7. Корниенко С.А., Трубочанинова Н.С. Применение вододисперсионной формы витамина А в кормлении сельскохозяйственной птицы : учебное пособие. – М. : ЦКБ «Бибком», 2014. – 176 с.
8. Епимахова Е.Э., Самокиш Н.В., Абилов Б.Т. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц : учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 92 с.
9. Федоренко В.Ф., Мишуоров Н.П., Кузьмина Т.Н. Технологические процессы и оборудование, применяемые при интенсивном разведении сельскохозяйственной птицы : учебное пособие. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 204 с.
10. Звонарев Н.М. Гуси, утки, индоутки. Прибыльная домашняя птицеферма от А до Я : учебник. – М. : Центрполиграф, 2017. – 361 с.
11. Рахманов А.И. Домашняя птица. Содержание и разведение на приусадебном участке и в городских условиях : учебник. – М. : Аквариум, 2016. – 293 с.
12. Седов Ю.Д. Утки. Разведение. Содержание. Уход : учебное пособие. – М. : РГГУ, 2015. – 128 с.

ТҮЙІН

Құс шаруашылығының халық шаруашылығы үшін маңыздылығы бұл саланың ең тез пісетін мал шаруашылығының саласы болып табылатындығымен анықталады, бұл қысқа мерзімде құнды азық – түлік-жұмыртқа мен ет өнімдерін алуға мүмкіндік береді. Құс шаруашылығының жанама өнімдері – қауырсын, түбіт жастықтар, перинаталар, галантерея бұйымдарын дайындау үшін қолданылады; құс қасы бағалы органикалық тыңайтқыш болып табылады. Құс өнімдерін өндіру үшін балапандар, күрке тауықтар, үйректер, қаздар, цесаркалар, Бөдене және т. б. өсіріледі. Бұл толық ақуыздар, майлар және витаминдер бар өте қоректік диеталық өнімдер. Мысыр жұмыртқалары жоғары дәмдік тартымдылықпен ерекшеленеді. Тауықтың, Күрке тауықтың және Мысыр тауығының еті диеталық тағам болып табылады, жоғары дәмдік тартымдылыққа ие, ал үйрек пен қаздың етінде калория көп. Құс етінде 16–25% ақуыз бар. Құстың сойыс салмағы 80%-дан асады, ал жеуге жарамды еттің шығуы-тірі салмағының 67%. Құс шаруашылығы адамдар үшін салыстырмалы түрде арзан және биологиялық толыққанды тамақ шығаратын жетекші әлемдік өндірушілердің бірі болды. Жер тұрғындары 40 жылдан кейін 10 миллиард адамға жетеді. Мұндай адамдарды тамақтандыру үшін азық-түлік өндірісін кем дегенде 3 есе арттыру қажет. Басты назарда құс сияқты жоғары ақуыз өнімдері болуы керек. Өнімді үш есе көп шығару үшін, біріншіден, өндіріс тиімділігін арттыру қажет. Құс еті ақуыз тапшылығын тез және тиімді толтыра алады. 21 ғасырда құс шаруашылығы адамзатты жануар тектес ақуыздармен қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады деп айтуға болады. Құстардың өсу қарқыны жоғары. Бройлер үшін азық ақуызының өнімді ақуызына конверсиясы 1,9, мекиен тауықтары үшін – 3,9. Осылайша, құс шаруашылығында салынған инвестициялардың тез өтелуі байқалады.

RESUME

The importance of poultry farming for the national economy is determined by the fact that this industry is the industry of the most precocious animal husbandry, which allows you to get a large number of valuable food products – eggs and meat in a short time. By-products of poultry farming-feather, down are used for making pillows, feather beds, haberdashery products; bird droppings are a valuable organic fertilizer. For the production of products from poultry growing chickens, turkeys, ducks, geese, Guinea fowl, quail etc. Eggs of hens, Guinea fowls and quails are used for food. These are very nutritious dietary products that contain high-grade proteins, fats and vitamins. Guinea fowl eggs are highly palatable. The meat of chickens, turkeys and Guinea fowls is a dietary food, has a high taste appeal, and the meat of ducks and geese contains a lot of calories. Poultry meat contains 16–25% protein. The slaughter weight of poultry is more than 80%, and the yield of edible meat is 67% of live weight. Poultry farming has become one of the world's leading producers of relatively cheap and biologically complete food for people. The World's population will reach 10 billion people in 40 years. To feed this number of people, it is necessary to increase food production by at least 3 times. The focus should be on high-protein foods, such as poultry. In order to produce three times as much as it is now, it is necessary, first, to increase production efficiency. Poultry can quickly and effectively replace protein deficiencies. It can be argued that in the 21-st century, poultry farming will play an important role in providing humanity with animal proteins. Birds have a high growth rate. The conversion of feed protein to productive protein for broilers is 1,9, for laying hens – 3,9. Thus, in poultry farming, there is a rapid return on investment.

УДК 636.082.043.

Косилов В.И.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ермолова Е.М.², доктор сельскохозяйственных наук

Раджабов Ф.М.³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Губашев Н.М.⁴, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», г. Троицк, Российская Федерация

³Таджикский аграрный университет им. Ш.Шотемур, г. Душанбе, Республика Таджикистан

⁴НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ И СЕЗОНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Аннотация

При оценке физиологического состояния животных целесообразно проводить исследования влияния генотипа бычков и сезона года на концентрацию в крови эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов, а также содержание в сыворотке крови кальция фосфора, витамина А в различные сезоны года. Установлено, что максимальным количеством эритроцитов и концентрации в крови гемоглобина отличались помеси $\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая, минимальной величиной анализируемых показателей - помесный молодняк $\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ красная степная, чистопородные симменталы занимали промежуточное положение. Количество эритроцитов в летний сезон года по сравнению с зимним периодом у чистопородных бычков симментальской породы повысилась на $0,8 \cdot 10^{12/l}$ (10,7%), помесей ($\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ красная степная) на $0,74 \cdot 10^{12/l}$ (10,2%), помесного молодняка ($\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая) на $0,88 \cdot 10^{12/l}$ (11,3 %). В отношении концентрации гемоглобина в крови отмечалась аналогичная динамика. Повышение уровня анализируемого показателя летом по сравнению с зимним периодом у чистопородных бычков составляло 11,8 г/л (9,2%), помесей 1 поколения - 11,2 г/л (9,1%), помесного молодняка 16,7 г/л (12,6%). При анализе содержания концентрации лейкоцитов в крови по сезонам года установлено противоположная динамика изменения. У чистопородных бычков симментальской породы концентрация лейкоцитов в крови в летний период по сравнению с зимним сезоном снизилась на $1,24 \cdot 10^9/l$ (18,0 %), помесного молодняка $\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ красная степная на $1,18 \cdot 10^9/l$ (17,1%), помесей $\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая на $1,22 \cdot 10^9/l$ (17,6%). Анализ содержания кальция и фосфора в сыворотке крови свидетельствует о разнонаправленной динамике их количества по сезонам года. При этом концентрация кальция снижалась, а фосфора -повышалась. Так у чистопородных бычков симментальской породы содержание кальция в сыворотке крови в летний период по сравнению с зимним снизилась на 0,27 ммоль/л (9,3%), помесей ($\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ красная степная) - на 0,22 ммоль/л (7,8%), помесного молодняка ($\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая) - на 0,31 ммоль/л (10,4%). В то же время концентрация фосфора в сыворотке крови бычков подопытных групп повысилась на 0,34 ммоль/л (11,0%), 0,37 ммоль/л (11,9%) и 0,30 ммоль/л (9,6%) соответственно.

Ключевые слова: *скотоводство, бычки, симменталы, помеси с красным степным и чёрно-пёстрым скотом, кровь, морфологический и минеральный состав, витамин А.*

Введение. В настоящее время основным направлением развития агропромышленного комплекса является обеспечение дальнейшего, ускоренного роста и большей устойчивости сельскохозяйственного производства и повышения эффективности животноводства, в частности, скотоводства [1-4].

Это является главным условием удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, особенно в мясе - говядины, являющейся важным источником белков животного происхождения [5-7].

В этой связи для решения этой задачи необходимо добиться более полной реализации генетического потенциала мясной продуктивности продуктивного скота. Это во многом зависит от комплексного использования адаптационных ресурсов организмов животных при разведении в различных условиях [8-10].

Известно, что и условия окружающей среды оказывают существенное влияние на эффективность функционирования всех систем организма. Это в значительной степени оказывает влияние на уровень мясных качеств животных при выращивании и откорме.

Гематологические показатели в определенной степени свидетельствуют об адаптации животных к тем или иным условиям окружающей среды, направлении и интенсивности обменных процессов, протекающих в их организме и в определенной степени уровня продуктивности.

Объект и методика исследования. Для решения поставленной цели были сформированы 3 группы 6-месячных бычков по 15 животных в каждой: I - симментальской породы, II - ½ симментал х ½ красная степная, III - ½ симментал х ½ черно-пестрая.

Бычки всех подопытных групп до конца исследования в 18 мес. содержались в одном загоне, сблокированном с облегченным помещением. В кормлении животных использовали корма собственного производства. Для водопоя на выгульном дворе имелась групповая автопоилка типа АТК-4 с электроподогревом в зимний период. Для отдыха животных на выгульном дворе формировали курган.

Для определения гематологических показателей у трех бычков из каждой группы зимой (в феврале) и летом (в августе) из яремной вены брали образцы крови. Определение морфологических показателей и минерального состава крови проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследования и их обсуждение. Известно, что кровь в организме животного выполняет комплекс важных физиологических функций. Наиболее важной является её участие в обмене веществ. Кроме того при помощи содержащегося в эритроцитах крови осуществляется транспортирование из легких к тканям организма животного кислорода. Белые кровяные тельца, лейкоциты, осуществляют защитную функцию организма путем фагоцитоза. Всё это определяет важность изучения гематологических показателей откормочных животных по сезонам года.

Анализ полученных данных свидетельствует, что морфологические показатели бычков всех генотипов не выходили за пределы физиологической нормы (таблица 1).

Таблица 1 - Морфологические показатели крови бычков подопытных групп.

Показатель	сезон года	Группа					
		I		II		III	
		показатель					
		X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Эритроциты, $10^{12/л}$	Зима	7,48±0,30	4,99	7,27±0,34	4,90	7,80±0,58	5,10
	Лето	8,28±0,33	5,10	8,01±0,38	4,94	8,68±0,49	5,22
Гемоглобин, г/л	Зима	128,4±3,70	5,94	123,6±3,89	5,99	132,2±3,95	5,02
	Лето	140,2±3,18	5,71	134,8±3,81	5,91	148,9±3,82	5,98
Лейкоциты, $10^9/л$	Зима	6,88±0,40	6,88	6,90±0,42	6,92	6,92±0,45	6,99
	Лето	5,64±0,43	6,94	5,72±0,49	7,10	5,70±0,52	7,09

При этом установлено влияние сезона года на их уровень. Так, количество эритроцитов в летний сезон года по сравнению с зимним периодом у чистопородных бычков симментальской породы I группы повысилась на $0,8 \cdot 10^{12/л}$ (10,7%), помесей (½ симментал х ½ красная степная) II группы на $0,74 \cdot 10^{12/л}$ (10,2%), помесного молодняка (½ симментал х ½ черно-пестрая) III группы на $0,88 \cdot 10^{12/л}$ (11,3 %).

В отношении концентрация гемоглобина в крови отмечалась аналогичная динамика. Достаточно отметить, что повышение уровня анализируемого показателя летом по сравнению с зимним периодом у бычков I группы составляло 11,8 г/л (9,2%), помесей II группы - 11,2 г/л (9,1%), помесного молодняка III группы 16,7 г/л (12,6%).

При анализе содержания концентрации лейкоцитов в крови по сезонам года установлено противоположная в сравнении с содержанием эритроцитов и гемоглобина динамика изменения. При этом у чистопородных бычков симментальской породы I группы концентрация лейкоцитов в крови в летний период по сравнению с зимним сезоном снизилась на $1,24 \cdot 10^9/л$ (18,0 %), помесного молодняка ½ симментал х ½ красная степная II группы на $1,18 \cdot 10^9/л$ (17,1%), помесей ½ симментал х ½ черно-пестрая III группы на $1,22 \cdot 10^9/л$ (17,6%).

Сезонные изменения морфологических показателей крови обусловлены влиянием условий внешней среды. Так в летний период паратипические факторы более благоприятны, что позитивно сказывается на интенсивности течения обменных процессов в организме бычков всех генотипов. Это подтверждается и повышением уровня эритроцитов в концентрации гемоглобина в крови в летний сезон. В свою очередь концентрация лейкоцитов в крови характеризуют иммунобиологическую реакцию организма на воздействие факторов окружающей среды. В этой связи более высокий их уровень в крови в зимний период и меньшее содержание летом обусловлено появлением защитной функции организма на изменяющиеся по сезонам года условия внешней среды.

Установлено также влияние генотипа бычков на морфологические показатели крови. При этом преимущество во всех случаях была на стороне помесей (½ симментал х ½ черно-пестрая) III группы. Так в зимний период они превосходили чистопородных бычков симментальской породы I группы и помесный молодняк (½ симментал х ½ красная степная) II группы по содержанию эритроцитов в крови в зимний период соответственно на $0,32 \cdot 10^{12/l}$ (4,3 %, $P < 0,05$) и $0,53 \cdot 10^{12/l}$ (7,3 %, $P < 0,01$), в летний - на $0,40 \cdot 10^{12/l}$ (4,8 %, $P < 0,05$) и $0,67 \cdot 10^{12/l}$ (8,4%, $P < 0,01$).

Минимальной величиной анализируемого показателя отличались помеси (½ симментал х ½ красная степная) II группы. Они уступали чистопородным симментальским сверстникам I группы по содержанию эритроцитов в крови в зимний период на $0,20 \cdot 10^{12/l}$ (2,8 %, $P < 0,05$), летом - на $0,27 \cdot 10^{12/l}$ (3,4 %, $P < 0,05$).

Отмечалось влияние генотипа бычков подопытных групп и на концентрацию гемоглобина в крови. Характерно, что лидирующее положение по этому показателю занимали помесные бычки (½ симментал х ½ черно-пестрая) III группы. Чистопородные бычки симментальской породы I группы и помесный молодняк (½ симментал х ½ красная степная) II группы уступал им по содержанию гемоглобина в крови соответственно в зимний период на 3,8 г/л (3,0 %) и 8,6 г/л (7,0 %), а в летний сезон - на 8,7 г/л (6,2 %) и 14,1 г/л (10,5 %).

Установлено, что чистопородные бычки симментальской породы I группы, уступая по концентрации гемоглобина в крови помесным сверстникам (½ симментал х ½ черно-пестрая) III группы, превосходили помесных бычков (½ симментал х ½ красная степная) II группы по содержанию гемоглобина в крови в зимний сезон года на 4,8 г/л (3,9 %), в летний период - на 5,4 г/л (4,0 %).

Межгрупповые различия по содержанию в крови бычков лейкоцитов как в зимний период, так и в летний сезон года были несущественны и статистически недостоверны. При этом их концентрация в крови находилась на достаточно высоком уровне, что свидетельствует о достаточно высокой иммунобиологической реакции организма молодняка всех генотипов.

При интенсивном выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо важно контролировать минеральный обмен в его организме.

Анализ содержания кальция и фосфора в сыворотке крови свидетельствует о разнонаправленной динамике их количества по сезонам года (таблица 2). При этом концентрация кальция снижалась, а фосфора -повышалась.

Таблица 2 - Минеральный состав, кислотная емкость и содержание витамина А в сыворотке крови бычков подопытных групп

Группа	Сезон года	Показатель							
		кальций, ммоль/л		фосфор, ммоль/л		кислотная емкость, ммоль/л		витамин А, мкмоль/л	
		X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	Зима	2,89±0,08	3,10	3,10±0,12	3,40	119,12±5,10	5,22	1,08±0,04	2,10
	Лето	2,62±0,07	3,12	3,44±0,14	3,39	123,20±4,20	5,20	1,22±0,06	2,12
II	Зима	2,82±0,09	3,24	3,11±0,14	3,40	122,14±5,48	5,81	1,12±0,06	2,34
	Лето	2,60±0,11	3,82	3,48±0,20	3,91	126,30±5,10	6,01	1,30±0,11	2,30
III	Зима	2,99±0,12	3,40	3,12±0,21	4,52	125,14±5,40	5,80	1,29±0,09	2,41
	Лето	2,68±0,10	4,52	3,42±0,24	4,18	127,21±6,12	6,43	1,38±0,14	2,38

Так у чистопородных бычков симментальской породы I группы содержание кальция в сыворотке крови в летний период по сравнению с зимним снизилось на 0,27 ммоль/л (9,3%), помесей (½ симментал х ½ красная степная) II группы - на 0,22 ммоль/л (7,8%), помесного молодняка (½ симментал х ½ черно-пестрая) III группы - на 0,31 ммоль/л (10,4%). В то же время концентрация фосфора в сыворотке крови бычков подопытных групп повысилась на 0,34 ммоль/л (11,0%), 0,37 ммоль/л (11,9%) и 0,30 ммоль/л (9,6%) соответственно.

Снижение концентрации кальция в сыворотке крови бычков всех генотипов в летний период обусловлено существенным снижением удельного веса грубых кормов в рационе, а повышение содержания фосфора связано с повышением содержания концентрата в этот сезон года.

В летний сезон года отмечено некоторое повышение кислотности и содержания витамина А в сыворотке крови, что обусловлено включение в рацион кормления преимущественно зеленых кормов. При этом во всех случаях анализируемые показатели находились в пределах физиологической нормы без существенных межгрупповых различий.

Таким образом, анализ гематологических показателей бычков подопытных групп свидетельствует об интенсивном течении окислительно-восстановительных процессах в их организме и адаптационной пластичности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косилов В.И., Буравов А.Р., Салихов А.А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой пород. Оренбург, 2006. - 196 с.
2. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества бычков симментальской породы и её двух-трехпородных помесей// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 1(17). - С.73-76.
3. Косилов В.И., Мазуровский Л.З., Салихов В.А. Эффективность двух-трехпородного скрещивания скота на Южном Урале//Молочное и мясное скотоводство. - 1997. - №7. - С.14-17
4. Закономерность использования энергии рационов коровами чернопестрой породы при введении в рацион пробиотической добавки «Ветоспорин-актив»/ И.В.Миронова, В.И.Косилова, А.А. Нигматьянов [и др.] // Актуальные направления развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки: Сборник научных трудов, посвященный 100-летию Уральской сельскохозяйственной опытной станции. Уральск, 2014. - С. 259-265
5. Репродуктивная функция маточного поголовья при создании помесных мясных стад телок / Е.А. Никонова, В.И.Косилов, К.К. Бозымов [и др.] // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - №2 (85) - С.49-57.
6. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И. [и др.] Технология производства продуктов животноводства. Уральск, 2016. Том 1. - 399 с.
7. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и их помесей/ И.П. Заднепрянский, В.И.Косилов, С.С. Жаймышева [и др.]. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 6 (38). - С.105-107.
8. Инновационные технологии в скотоводстве / Д.с. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов [и др.]. Челябинск, 2017. - 198 с.
9. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "Felucen" / I.V. Mironova, V.I. Kosilov, A.A. Nigmatyanov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018. - Т. 9. - № 6. - С. 18-25.
10. Adapting australian hereford cattle to the conditions of the southern urals / T.A. Sedykh, R.S. Gizatullin, V.I. Kosilov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018. - Т. 9. - № 3. - С. 885-898.

ТҮЙІН

Жануарлардың бүкіл денесінің қызметіндегі әртүрлі өзгерістер ағзаның жаңа жағдайларға бейімделу және оның бейімделу процесімен байланысты.

Популяцияның биологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, акклиматизация процесінің биологиялық алғышарттары жануарлардың қоршаған орта жағдайларының өзгеруіне жауап беру қабілетіне байланысты.

Жануарлардың қоршаған орта факторларына бейімделуінің көрсеткіші-бұл қан. Малдағы гематологиялық айырмашылықтарды өмір сүру жағдайында зерттеу жоғары өнімді етті мал шаруашылығының массивін құру үшін селекция әдістерін, техникалық қызмет көрсету технологиясын және өсіру жүйелерін дамытуда да үлкен маңызға ие.

Жануарлардың физиологиялық жай-күйін бағалау кезінде бұқашықтардың генотипін және жыл мезгілінің қандағы эритроциттердің, гемоглобин мен лейкоциттердің концентрациясына, сондай-ақ жылдың әртүрлі маусымдарындағы қан сарысуындағы кальций фосфорының, А дәруменінің болуына әсерін зерттеу жүргізу керек.

Зерттеулер жүргізу кезінде эритроциттердің ең көп мөлшері және қандағы гемоглобин концентрациясы $\frac{1}{2}$ симментал x $\frac{1}{2}$ қара түсті, талданатын көрсеткіштердің ең аз мөлшері-жергілікті жас $\frac{1}{2}$ симментал x $\frac{1}{2}$ қызыл дала, таза тұқымды симменталдар аралық позицияны алатындығы анықталды.

RESUME

Various changes in the activity of the whole animal organism are associated with the process of adaptation of the organism to new conditions and its adaptation.

Taking into account the biological characteristics of the population, the biological prerequisites for the acclimatization process depend on the ability of animals to respond to changes in environmental conditions.

An indicator of animals ' adaptation to environmental factors is blood. The study of hematological differences in livestock in the conditions of existence is also of great importance for the development of breeding methods, maintenance technologies and cultivation systems in order to create an array of highly productive beef cattle breeding.

When assessing the physiological state of animals, it is useful to study the influence of genotype of bulls and season on the concentration of blood erythrocytes, hemoglobin and leukocytes and the content of serum calcium, phosphorus, vitamin A in different seasons of the year.

During the research, it was found that the maximum number of red blood cells and the concentration of hemoglobin in the blood differed in crossbreeds $\frac{1}{2}$ Simmental x $\frac{1}{2}$ black-and-white, the minimum value of the analyzed indicators-local young animals $\frac{1}{2}$ Simmental x $\frac{1}{2}$ red steppe, purebred Simmental occupied an intermediate position.

УДК 636.087.7:636.3.035

Миронова И.В.^{1,2}

Зиянгирова С.Р.²

Благов Д.А.³

Юлдашбаев Ю.А.,⁴ д.с.-х.н, профессор., доцент

¹ Башкирский ГАУ

² ФКУ НИИ ФСИН России

³ Филиал ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»

⁴ Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БАРАНЧИКОВ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ГЛАУКАНИТ И БИОГУМИТЕЛЬ

Аннотация

Повышение продуктивности и резистентности сельскохозяйственных животных зависит во многом от полноценного питания, под которым понимают обеспеченность кормов всеми необходимыми биологически значимыми вещества – белками, жирами, углеводами, витаминами и минеральными веществами. Сбалансированное кормление высококачественными кормами, а также кормовыми добавками позволяет восполнять потребности животных в необходимых нутриентах, что в свою очередь благоприятно отражается на их продуктивности и положительно влияет на качество потомства. Одним из перспективных направлений кормления животных является применение пробиотических и сорбентных добавок, оказывающих благоприятное воздействие на

обменные процессы. В данной работе рассматривается применение пробиотической добавки Биогумитель и сорбционной добавки Глауконит в рационе баранчиков Романовской породы, а также влияние их на гематологические показатели и мясную продуктивность животных. В статье приводятся результаты изучения влияния сорбента Глауконит и сорбционно-пробиотического препарата Биогумитель в рационе овец Романовской породы на морфологические и биохимические показатели крови, а также мясную продуктивность. Уменьшение количества лейкоцитов в опытных группах показало, что с изменением погодных условий (понижение температуры) молодняк проявил более лабильный ответ, чем баранчики контрольной группы, что в свою очередь указывает на лучшее проявление адаптационной пластичности. Проведенные биохимические исследования крови баранчиков Романовской породы показали достоверные изменения в белковом обмене. Полученные данные о мясной продуктивности свидетельствуют, о высоких убойных показателях баранчиков всех подопытных групп. По результатам исследований было установлено, что введение в хозяйственный рацион препаратов Глауконит и Биогумитель позволило баранчикам Романовской породы повысить мясную продуктивность. В ходе проводимых исследований было установлено что животные, получавшие оба препарата, показали лучший результат, чем те, кто получал их отдельно. Предположительно Глауконит и Биогумитель оказали синергический эффект на организм животных 3 опытной группы без вреда для их здоровья, что доказали гематологические исследования.

Ключевые слова: овцеводство, романовская порода, баранчики, Глауконит, Биогумитель, гематологические показатели, мясная продуктивность.

В странах СНГ овцеводство играет существенную роль в обеспечении населения продуктами питания, а также шерстной продукцией [1-7]. Чтобы получать первоклассное мясо и шерсть нужно обеспечить поступление в организм животных необходимых питательных веществ.

Сбалансированное кормление высококачественными кормами, а также кормовыми добавками позволяет восполнять потребности животных в необходимых нутриентах, что в свою очередь благоприятно отражается на их продуктивности и положительно влияет на качество потомства [8].

Одним из перспективных направлений кормления животных является применение пробиотических и сорбентных добавок, оказывающих благоприятное воздействие на обменные процессы [9-12]. В данной работе рассматривается применение пробиотической добавки Биогумитель и сорбционной добавки Глауконит в рационе баранчиков Романовской породы, а также влияние их на гематологические показатели и мясную продуктивность животных.

Условия и методы исследования. Кормление опытных баранчиков было организовано в соответствии с детализированными нормами, с учетом физиологического состояния и уровня продуктивности животных [5]. Рацион в стойловый период опытных овец состоял из сена злаково-разнотравного – 0,2 кг, сена клеверного – 0,2 кг, травяной муки клеверной – 0,19 кг, силоса кукурузного – 2,8 кг, ячмень – 0,22 кг, овес – 0,22 кг, дикальцийфосфат кормовой – 5,5 г, элементарная сера – 1,5 г. Кроме основного рациона животные первой опытной группы получали Глауконит в дозе 0,1 г на 1 кг живой массы. Баранчики второй опытной группы получали препарат Биогумитель в дозировке 0,1 г на 1 кг живой массы. В 3 опытной группе присутствовали оба представленных ранее препарата. Расчет скармливаемого рациона осуществлялся при помощи программы «Рацион 2+», которая позволяет не только составлять рацион, но и проводить его зооанализ [2, 7].

Скармливаемые вместе с рационом сорбционные препараты, проявили положительное влияние на изменение морфологических и биохимических показателей крови.

Об интенсивности обменных процессов в организме служат количественные показатели крови по содержанию в ней эритроцитов и гемоглобина (табл. 1). Как видно из табличных данных у опытных животных прослеживается положительная достоверная динамика роста исследуемых показателей.

Таблица 1 - Морфологические показатели крови опытных баранчиков, n=5

Показатель	Группа			
	контроль	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,02±0,07	7,44±0,12*	7,78±0,11***	7,86±0,10***
Гемоглобин, г/л	98,39±0,42	99,97±0,33*	100,38±0,55*	100,58±0,35**
Лейкоциты, $10^9/л$	8,79±0,12	8,21±0,13**	7,83±0,07***	7,52±0,13***

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001.

Так количество эритроцитов в 1 опытной группе увеличилось на 5,98% ($P \leq 0,05$), во 2 опытной на 10,82% ($P \leq 0,001$) и в 3 группе на 11,96% ($P \leq 0,001$).

Эритроциты в своем составе имеют железосодержащий белок – гемоглобин, который отвечает за транспортировку кислорода в ткани организма. С учетом того что уровень эритроцитов у опытных животных увеличился, выросло и количество гемоглобина. Животные 1 опытной группы показали увеличение исследуемого показателя на 1,60% ($P \leq 0,05$), 2 опытной группы на 2,02% ($P \leq 0,05$) и 3 опытной на 2,23% ($P \leq 0,001$).

Уровень лейкоцитов во всех опытных группах имел тенденцию к снижению. Как было отмечено выше, 2 и 3 опытные группы получали препарат Биогумитель в состав, которого входили пробиотические штаммы бактерий *Bacillus subtilis*. Рядом исследований установлено, что бактерии *Bacillus subtilis* продуцируют вещества, которые обладают иммуномодулирующими свойствами. Одним из продуктов синтеза является низкомолекулярные соединения – цитокины, оказывающие прямое воздействие на клетки иммунной системы, выступая в роли своеобразных регуляторов: концентрация цитокинов влияет на взаимодействие отдельных звеньев иммунной системы, а значит, на общее состояние иммунитета.

Следовательно, скармливание 2 и 3 опытным группам препарата Биогумитель оказало регулирующее воздействие на клеточный и гуморальный иммунитет животных. Снижение количества лейкоцитов во 2 опытной группе составило 10,92% ($P \leq 0,001$), а в 3 опытной 14,44% ($P \leq 0,001$). Снижение количества лейкоцитов в 1 опытной группе находилось на уровне 6,59% ($P \leq 0,01$). Стоит отметить, что уменьшение количества лейкоцитов находилось в пределах нижней границе физиологической нормы (от 6 до $16 \cdot 10^9$ /л).

Таким образом, уменьшение количества лейкоцитов в опытных группах показало, что с изменением погодных условий (понижение температуры) молодняк проявил более лабильный ответ, чем баранчики контрольной группы, что в свою очередь указывает на лучшее проявление адаптационной пластичности.

Проведенные биохимические исследования крови баранчиков Романовской породы показали достоверные изменения в белковом обмене (табл. 2). Количество общего белка было выше у животных опытных групп. В 1 опытной группе данный показатель увеличился на 1,17%, во 2 опытной на 2,66% и в 3 опытной на 3,90% ($P \leq 0,01$).

Таблица 2 - Биохимические показатели крови опытных баранчиков, n=5

Показатель	Группа			
	контроль	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий белок, г/л	61,53±0,39	62,25±0,50	63,17±0,96	63,93±0,60**
Альбумины, г/л	22,40±0,40	22,77±0,17	23,18±0,89	23,52±0,68
Глобулины, г/л	39,07±0,41	39,48±0,40	39,66±1,29	40,02±0,93
α – глобулины, г/л	12,29±0,20	12,35±0,07	12,40±0,10	12,44±0,09
β – глобулины, г/л	7,06±0,04	7,20±0,03*	7,25±0,03**	7,29±0,03**
γ – глобулины, г/л	19,72±0,52	19,93±0,30	20,00±1,38	20,29±0,90
Кальций, ммоль/л	12,12±0,05	12,14±0,06	12,16±0,04	12,17±0,05
Фосфор, ммоль/л	6,65±0,04	6,67±0,02	6,68±0,02	6,70±0,03
Вит. А, ммоль/л	2,74±0,07	2,77±0,03	2,79±0,06	2,81±0,05

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Баранчики опытных групп показали следующий рост количества альбуминов по сравнению с контролем: 1,65%, 3,48% и 5,0%. Проведенный межгрупповой анализ по содержанию глобулинов показал превосходство опытных баранчиков над контрольными (1,04%, 1,51%, 2,43%).

Проведенные исследования показали увеличение количества глобулинов у опытных животных, то соответственно и увеличилась их фракционная составляющая. Количество α-глобулинов увеличилось в 1 группе на 0,49%, во 2 группе на 0,89% и в 3 группе на 1,22%. Было установлено, что β-глобулиновая фракция имела достоверное увеличение. Количество β-глобулинов в 1 опытной увеличилось на 1,98% ($P \leq 0,05$), во 2 опытной на 2,69% ($P \leq 0,01$) и в 3 опытной на 3,26% ($P \leq 0,01$). Содержание γ-глобулинов имело тенденцию к повышению у животных всех изучаемых групп, что объясняется мобилизацией защитных сил организма в зимний период. Исследуемая фракция белка у опытных баранчиков увеличилась на 1,06%, 1,42%, 2,89% соответственно.

Изучая минеральный обмен, было установлено, что животные опытных групп имели незначительное превосходство над контролем по содержанию кальция и фосфора в сыворотке крови. Межгрупповое различие не превышало 1,0%.

Содержание витамина А в сыворотке опытных баранчиков было выше, по сравнению с животными контрольной группы. Уровень ретинола 1 группе увеличился на 1,09%, во 2 группе на 1,82% и в 3 группе на 2,55%.

Наиболее полную оценку мясной продуктивности и особенностей её формирования можно сделать лишь по количеству и качеству мясной продукции, получаемой после убоя животных, в возрасте 12 месяцев (табл. 3).

Наибольшей предубойной массой характеризовались баранчики, потребляющие совместно сорбционную и пробиотическую добавку. Этот показатель был выше у 1 опытной группы на 4,59% ($P \leq 0,001$), у 2 опытной на 7,20% ($P \leq 0,001$), у 3 опытной на 9,37% ($P \leq 0,001$) по сравнению с контролем. Как видно из представленных данных масса опытных животных имела достоверное увеличение.

Таблица 3 - Мясная продуктивность опытных баранчиков, n=3

Показатель	Возраст 12 месяцев			
	Группа			
	контроль	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Предубойная масса, кг	39,60±0,029	41,42±0,036***	42,45±0,028***	43,31±0,042***
Убойная масса, кг	19,05±0,030	20,09±0,037***	20,89±0,035***	21,7±0,055***
Убойный выход, %	48,1±0,043	48,5±0,057	49,2±0,057	50,1±0,079
Масса туши, кг	18,61±0,020	19,60±0,028***	20,34±0,032***	21,05±0,042***
Выход туши, %	47,00±0,018	47,33±0,036	47,91±0,043	48,60±0,050

*** $P \leq 0,001$.

Аналогичная закономерность установлена по массе и выходу парной туши. Убойная масса баранчиков 1 опытной группы выросла на 5,46% ($P \leq 0,001$), 2 опытной на 9,66% ($P \leq 0,001$) и 3 опытной на 13,91% ($P \leq 0,001$).

Убойный выход соответственно был выше в опытных группах. Так этот показатель в 1 группе был больше на 0,40%, во 2 группе на 1,10% и в 3 группе на 2,0%. Масса парной туши опытных баранчиков была больше, чем у контрольных на 5,32%, 9,30%, 13,11% ($P \leq 0,001$).

Полученные данные о мясной продуктивности свидетельствуют, о высоких убойных показателях баранчиков всех подопытных групп.

Таким образом, введение в хозяйственный рацион препаратов Глауконит и Биогумитель позволило баранчикам Романовской породы повысить мясную продуктивность. В ходе проводимых исследований было установлено что животные, получавшие оба препарата, показали лучший результат, чем те, кто получал их раздельно. Предположительно Глауконит и Биогумитель оказали синергический эффект на организм животных 3 опытной группы без вреда для их здоровья, что доказали гематологические исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косилов В.И. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности. / Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Овцы, козы, шерстяное дело. 2011. № 1. С. 19-
2. Никонова Е.А. Мясная продуктивность овец цигайской породы в зависимости от полового диморфизма возраста. / Никонова Е.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. № 4. - С. 38-40.
3. Андриенко Д.А. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы. / Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Овцы, козы, шерстяное дело. - 2009. № 1. - С. 29-30.
4. Бозымов К.К. Технология производства продуктов животноводства. / Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И. - Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. - Уральск, 2016. - Том 1. - 399 с.
5. Кубатбеков Т.С. Рост, развитие и продуктивные качества овец. / Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. - Москва, 2016. - 156 с.

6. Mironova I.V. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "FELUCEN". / Mironova I.V., Kosilov V.I., Nigmatyanov A.A., Saifullin R.R., Senchenko O.V., Chalirachmanov E.R., Chernenkov E.N. - Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2018. - Т. 9. № 6. - С. 18-25.

7. Вильвер Д.С. Инновационные технологии в скотоводстве. / Вильвер Д.С., Быкова О.А., Косилов В.И., Никонова Е.А., Кубатбеков Т.С., Жаймышева С.С. - Челябинск, 2017. - 152 с.

8. Благов Д.А. Программный комплекс для контроля полноценного кормления скота, а также расчета посевных площадей / Д.А. Благов, Н.Н. Новиков, С.В. Митрофанов, Н.С. Панферов // Международный научный сельскохозяйственный журнал. – №1. С. 40-47.

9. Гизатова Н.В. Оценка мясной продукции телок при использовании кормовой добавки "Биодарин" / Н.В. Гизатова, Д.И. Хисматуллина, Г.М. Долженкова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016". – 2016. – С. 69-76. NNN

10. Губайдуллин Н.М. Влияние скармливания алюмосиликатов бычкам-кастратам на пищевую и энергетическую ценность мясной продукции / Н.М. Губайдуллин, И.В. Миронова, И.Н. Исламгулова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 1 (25). – С. 198-200.

11. Хабибуллин Р.М. Морфологические изменения мышц мышцей при применении настоек левзеи сафлоровидной, пантокрин, овесола и их комбинаций на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева С.Е. // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». – 2016. – С. 253-256.

12. Mironova I.V. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements 'Glaucanit' and 'Biogumitel' / I.V. Mironova, S.R. Ziyangirova, D.A. Blagov, A.A. Nigmatyanov, Z.A. Galieva, I.R. Gazeev, Z.R. Zakirova, A.Ya. Gizatov, E.N. Chernenkov, N.N. Novikov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Т. 10. № 2. – С. 71-77.

ТҮЙІН

Ауыл шаруашылығы жануарларын өнімділігі мен резистенттілікті арттыру жемшөп барлық қажетті биологиялық маңызды заттар – ақуыз, майлар, көмірсулар, дәрумендер және минералды заттармен қамтамасыз етіп тұратын толыққұнды азықтандырудан тәуелді. Жоғары сапалы жемшөптермен, сондай-ақ жемшөп қоспаларымен теңестірілген азықтандыру жануарлардың қажетті қоректік заттарға деген қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде олардың өнімділігіне жағымды әсер етеді және ұрпақтардың сапасына оң әсер етеді. Жануарларды азықтандырудың перспективалық бағыттарының бірі метаболизм процестеріне қолайлы әсер ететін пробиотикалық және сорбентті қоспаларды қолдану болып табылады. Бұл жұмыста Биогумитель пробиотикалық қоспасы мен Глауконит сорбциялық қоспасын романов тұқымды қойлардың рациондарында қолдану, сондай-ақ олардың гематологиялық көрсеткіштерге және жануарлардың ет өнімділігіне әсері қарастырылған. Мақалада Глауконит сорбентті мен Биогумитель сорбциялық-пробиотикалық препаратын романов қойларының рациондарындағы қанның морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштеріне, сондай-ақ ет өнімділігіне әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Тәжірибелік топтардағы лейкоциттер санының азаюы ауа-райының өзгеруімен (температураның төмендеуі) жас жануарлар бақылау тобының қойларына қарағанда анағұрлым лабильды жауап көрсетті, бұл өз кезегінде бейімделу икемділігінің жақсы көрінісін көрсетеді. Романов тұқымды қойлардың қанына жүргізілген биохимиялық зерттеулер ақуыз алмасуындағы сенімді өзгерістерін анықталды. Ет өнімділігі туралы алынған мәліметтер барлық тәжірибелік топтардағы қозыларының жоғары сою көрсеткіштерін көрсетті. Зерттеу нәтижелері бойынша Глауконит пен Биогумитель препараттарын экономикалық рационға енгізу романов тұқымдарының қойларына ет өнімділігін арттыруға мүмкіндік беретіні анықталды.

RESUME

This paper examines the use of the probiotic additive Biogumitel and the sorption additive Glaucanite in the diet of Romanov breed sheep, as well as their effect on hematological parameters and meat productivity of animals. The article presents the results of studying the effect of the sorbent Glaucanite and the sorption-probiotic preparation Biogumitel in the diet of Romanov breed sheep on the morphological and

biochemical parameters of blood, as well as meat productivity. a more labile response than the rams of the control group, which in turn indicates a better manifestation of adaptive plasticity. The conducted biochemical studies of the blood of the Romanov breed sheep showed significant changes in protein metabolism. The obtained data on meat productivity testify to high slaughter indicators of rams of all experimental groups. According to the results of the research, it was found that the introduction of the preparations Glauconit and Biogumitel into the economic diet allowed the Romanov breed sheep to increase their meat productivity. In the course of the studies conducted, it was found that animals who received both drugs showed better results than those who received them separately. Presumably Glauconite and Biogumitel had a synergistic effect on the organism of animals of the 3rd experimental group without harm to their health, which was proved by hematological studies.

УДК 636.39

Мунсызова А.Е., магистрант

Темиржанова А.А., к.с/х.н., профессор

Бурамбаева Н.Б., к.с/х.н., профессор

Асанбаев Т.Ш., кандидат сельскохозяйственных наук

НАО «Торайгыров университет», г. Павлодар

ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СОСТАВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОЗ МОЛОЧНЫХ ПОРОД

Аннотация

В данной статье дается характеристика зоотехническим показателям, составу и технологическим свойствам молока коз молочных пород. Одним из основных продуктов, получаемых от коз, является молоко. Козье молоко отличается по физико-химическому составу, потребностью производства творога и сыра. Кроме того, грудное молоко близко к козьему молоку по витаминному и аминокислотному составу и других показателей, поэтому козье молоко употребляет для питания новорожденных детей. Козье молоко используется не только в форме молока, но и в виде кисломолочных продуктов – твердых и мягких видов сыра, творога. Поэтому актуальной проблемой является углубленное изучение зоотехнических показателей молочных пород коз и физико-химических показателей и технологического состава молока.

Развитие молочного козоводства в Казахстане позволит сделать аграрный сектор более эффективным и обеспечит население высоко диетической продукцией. В связи с этим считаем необходимым проведение исследований, направленных на изучение физико-химических и технологических свойств молока коз в Казахстане.

Работа проводилась в крестьянском хозяйстве «Дауа», расположенном в селе Жана Кала, Павлодарского района, Павлодарской области, Республики Казахстан. Для проведения исследования были сформированы две группы из шестнадцати голов зааненской и альпийских пород. Материалом для проведения данной работы послужили породы молочных коз – зааненская и альпийская. Исследования телосложения козы зааненских и альпийских пород показали, что они почти не уступают стандартам пород. Если есть какие-либо недочеты, это зависит от кормовой базы, типов содержания и климатических условий региона. По молочной продуктивности козы показывают хорошие результаты. Показатели жирности и белка соответствуют норме. Разница между показателями свойств молока коз зааненской и альпийской породы незначительная, но по признаку коэффициента молочности зааненская порода коз показала высокий показатель, чем альпийская порода. Плотность обеих пород молочных коз соответствует стандарту.

При исследовании телосложения и физико-химических свойств молока коз пришли к выводу, что козы зааненской и альпийской породы неплохо адаптировались к условиям севера Казахстана, и при этом показывают хорошие показатели молочной продуктивности. Для плодотворного развития этого сектора животноводства, как и для любой отрасли животноводства, нужно проводить селекционно-племенную работу с имеющимся поголовьем, совершенствовать технологии содержания и кормления коз, отвечающие требованиям современной технологии и интенсивного уровня производства, учитывая отечественный и зарубежный опыт.

Ключевые слова: козоводство, молочное козоводство, зааненская порода коз, альпийская порода коз, физико-химические свойства молока, зоотехнические показатели.

Молоко – древнее блюдо человечества. По историческим данным, человек научился питаться сначала мясом, а затем молоком. И, наконец, наши предки задумались о том, чтобы сохранить все качества молока, а также пытались доить молоко с содержанием жира, белка и витаминов. В связи с этим, можно считать, что так появились молочные продукты.

Одним из основных продуктов, получаемых от коз, является молоко. Козье молоко отличается по физико-химическому составу, потребностью производства творога и сыра. Кроме того, грудное молоко близко к козьему молоку по витаминному и аминокислотному составу и других показателей, поэтому козье молоко употребляет для питания новорожденных детей. Козье молоко используется не только в форме молока, но и в виде кисломолочных продуктов – твердых и мягких видов сыра, творога. Поэтому актуальной проблемой является углубленное изучение зоотехнических показателей молочных пород коз и физико-химических показателей и технологического состава молока.

В Республике Казахстан продуктов, получаемых из козьего молока, в настоящее время очень мало. Развитие молочного козьего хозяйства создает большие условия для бизнеса и укрепления здоровья. Переработка козьего молока имеет большую перспективу, так как связано с увеличением спроса.

В современном мире во многих развитых странах активно развивается использование козьего молока и продуктов его производства. По всему миру, по сравнению с молоком других животных, используется большое количество козьего молока.

Существует большое количество 150 основных пород коз и внутривидовых типов. Одной из высоких производительных и наиболее распространенных пород в мире, в том числе и в Казахстане, является зааненская и альпийская породы коз.

Зааненская порода была выпущена в Швейцарии 500 лет назад. В оптимальных условиях ухода это обусловлено высокой плодородностью, сильным здоровьем, высокой жизнеспособностью крупных и быстрорастущих пород. Высота в холке взрослых коз составляет 75–77 см, козлов – 82–85 см. Живая масса взрослых коз составляет 50–60 кг, вес козлов – 70–80 кг. Тело длинное и широкое, цвет белый, шерсть короткая, прижатая. Эти козы отличаются сильным телосложением. Вымя имеет большую, развитую, шаровидную или грушевидную форму, два крупных соска. Характер – спокойный [1].

По данным J. Bowen (2007), козы породы заанен отличаются максимальной молочной продуктивностью. При длительности 270–360 дней в период лактации надаивается 600–800 кг молока при жирности 3,8–4,5 %. В 1929 году рекордный удой зааненской породы коз в период лактации составил 2235 л, по данным Л. П. Москаленко и О. В. Филинским (2012) рекордный удой зааненской породы получен в Австралии 3507 кг молока [2].

Альпийская порода коз является аборигенной породой. Она выведена в Швейцарских Альпах. Это горная порода группа зааненских коз. Козы разноцветные. Молочная продуктивность составляет 500–700 кг молока за 270–350 дней лактации, при жирности 3,5–4,0 % [2].

Поголовье овец и коз в Казахстане в течение января-марта 2020 года увеличивалось по-нарастающей. С начала нового года в Казахстане началась прибавка поголовья овец и коз. В прошлом году массовый окот стартовал только феврале. А в этом году поголовье овец и коз возросло уже в январе. По данным Комитета статистики РК поголовье овец и коз в республике на 1 января составило 19092 тыс. голов, а на 1 февраля их стало 19118,9 тыс. голов и увеличилось к январю на 26,9 тыс. голов или 0,2 %. В феврале динамика роста поголовья овец и коз значительно возросла. За февраль к 1 марта количество овец и коз выросло на 789,9 тыс. голов 19908,8 тыс. голов или на 4,1 %. В итоге за два месяца поголовье овец и коз увеличилось на 816,8 тыс. голов или на 4,3 %. Но дальше в марте увеличение поголовья приобрело взрывной характер. За месяц к 1 апреля поголовье овец и коз возросло на 2554,2 тыс. голов до 22463 тыс. голов или на 12,8 %. В итоге за три месяца текущего года поголовье этих животных прибавилось на 3371 тыс. голов или на 17,7 % [3].

Молочные козы выращиваются на личных подсобных площадках и в хозяйствах ТОО «Сарайшык» Атырауской области, КХ «Дауа» Павлодарской области.

Пару лет назад в Махамбетском районе Атырауской области по инициативе главы региона было создано племенное козоводческое хозяйство «Сарайшык», которое расположилось в 40 километрах от областного центра. Племенное хозяйство «Сарайшык» стало первой молочно-товарной фермой по промышленному разведению коз и производству молочных продуктов из козьего молока в Казахстане [4].

Козоводство по странам имеет свои особенности в отношении породности разводимых коз и направления их продуктивности, системы содержания, вида получаемой продукции и т.п. В последние годы козоводство развивается в направлении специализации и концентрации [7].

Являясь альтернативной под отраслью животноводства, молочное козоводство хорошо развивается среди небольших фермерских хозяйств или сельскохозяйственных предприятий. Главным лимитирующим фактором для более быстрого развития этого направления является отсутствие или небольшое количество перерабатывающих козье молоко заводов. Именно поэтому, при отсутствии налаженного перерабатывающего цеха в хозяйстве, козье молоко часто используется для выкармливания телят, ягнят, поросят и др. [8].

Развитие молочного козоводства в Казахстане позволит сделать аграрный сектор более эффективным и обеспечит население высоко диетической продукцией. В связи с этим считаем необходимым проведение исследований, направленных на изучение физико-химических и технологических свойств молока коз в Казахстане.

Целью исследований является изучение зоотехнических особенностей, состав и технологические свойства молока коз молочных пород.

Исследование проводилось в КХ «Дауа», расположенном в селе Жана Кала, Павлодарского района, Павлодарской области, Республики Казахстан. Для проведения исследования были сформированы две группы из 16 голов зааненской и альпийских пород.

Материалом для проведения данной работы послужили породы молочных коз – зааненская и альпийская.

Рост и развитие полученного потомства изучался путем взвешивания и взятия основных промеров в разные возрастные периоды. Живую массу коз изучали в следующие возрастные периоды: при рождении, при отъеме от маток (3–4 мес.). Взрослых козлов-производителей взвешивают весной при бонитировке и осенью перед случкой.

Для характеристики телосложения было взято пять основных промеров. Для взятия промеров требуется мерная лента, мерная линейка, а также заранее заготовленные журналы для записи взятых промеров. Обработка полученных данных проводилась методом вариационной статистики.

Козлят зааненской и альпийских пород выращивали под молочными матками, козлят от коз отделили в трехмесячном возрасте. Сначала козления до трехмесячного возраста удой производился один раз в сутки, с учетом грудного вскармливания козлят. С трехмесячного возраста до конца лактации доение производилось два раза в сутки. Контрольный удой коз проводился ежедневно с момента рождения до 90 суток, с 90 суток до конца доения один раз в месяц.

Для исследования молочной продуктивности были проведены контрольные доения на козах зааненской и альпийской породы. Затем был выявлен суточный удой в месяц и удой каждого животного в период доения.

Один раз в месяц выявлен физико-химический состав молока для всех животных зааненской и альпийской пород. Плотность молока, жир, белок, количество СОМО, точка затвердения определена с использованием устройства «Лактан 1-4М».

При обследовании состояния козоводства КХ «Дауа», расположенным в селе Жана Кала, Павлодарского района, Павлодарской области, выявлено 100 козы, из них 2 козла-производителя (2 %), дойные козы 57 (57 %), козленков и козочек 26 (26 %), недоильных коз 15 (15 %). В день от одной доильной козы получают 1,0 л молока. В период лактации дают в среднем 400–500 л молока. В хозяйстве выращиваются 2 породы: заанен, альпийская.

Конституция – это не только совокупность отдельных органов, тканей, свойств клеток, но и совсем другое. Конституция – это целостная совокупность признаков и свойств организма, то есть одно целое, определяющее образ, связанный друг с другом. Конституция животного формируется в ходе онтогенеза; к ней относятся строение и функции определенного вида, общий обмен веществ и формирование организма в определенных жизненных условиях.

Под конституцией понимается способность организма реагировать на состояние внешней среды в связи со значительными морфологическими, физиологическими особенностями, способностью передачи своих признаков потомству, состоянием развития и продуктивностью. Конституция животного очень тесно связана с селекционными признаками, полезными хозяйству. Это быстрое созревание организма, направление продуктивности, крепкость организма, способность противостоять некоторым заболеваниям и так далее. Поэтому в селекционной практике издавна применяется отбор животных по конституции [11].

Конституция и экстерьер являются важнейшими показателями племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Поэтому в практической селекции обращается самое

серьезное внимание на точность и объективность оценки животных по этим показателям [9]. В таблице 1 представлена живая масса и физические параметры пород коз, выращиваемых в КХ «Дауа».

Таблица 1 – Живой вес и показатели телосложения коз (n = 16)

Показатели	Живой вес и размеры тела по исследованию зааненской породы	Показатели физических параметров по стандарту зааненской породы	Живой вес и размеры тела по исследованию альпийской породы	Показатели физических параметров по стандарту альпийской породы
Живой вес, кг	37,6	35,0	49,21	50,0
Высота в холке	73,0	76,0	75,0	75,0
Касая длина туловища	79,0	81,0	78,0	80,0
Охват груди	88,0	88,0	90,0	80,0
Ширина груди	17,0	18,0	18,0	18,0
Глубина груди	33,0	35,0	34,0	35,0

По данным таблицы 1, показатели физических параметров по стандарту зааненской породы коз и альпийской породы имеют разность между размерами тела коз КХ «Дауа», то есть размеры тела коз КХ «Дауа» по некоторым параметрам ниже. Это зависит от природно-климатических условий Павлодарской области Республики Казахстан. Это область известна суровыми зимами и жарким летом.

По полученным показателям телосложения коз рассчитаны индексы телосложения коз зааненской и альпийской пород. Индексы телосложения – это относительное соотношение двух анатомически взаимосвязанных органов тела. По индексам телосложения можно более подробно и точно охарактеризовать склонность к определенному направлению продуктивности животных, степень созревания, пригодность формы тела к возрастным и половым особенностям и связанные с ними закономерности его изменения (Диаграмма 1). В зависимости от цели исследования учитываются различные индексы. Малигонов А.А. рекомендовал использовать индексы на различные несовершенные виды для исследования роста и развития и при использовании измерений, которые имеют очень выраженную разность по энергии взаимного роста и во избежание индекса наиболее сильно изменяющихся измерений. Витт В. О. получил соотношение критериев, характеризующих потомства для данной группы животных, мало изменяющейся по возрасту. Он считал, что следует брать соотношение размеров, которые в процессе онтогенетического развития параллельно изменяются, а сам индекс остается стабильным [11].



Рисунок 1 – Индексы телосложения коз КХ «Дауа»

Из рисунка 1 видно, что индекс длинноногости, индекс грудной, индекс сбитости у коз альпийской породы находится выше, чем у коз зааненской породы. Это свидетельствует о том, что альпийская порода коз сильнее, чем козы зааненской породы. Только по индексу растянутости зааненская порода показала более высокие показатели, чем козы альпийской породы. Это происходит из-за того, что козы зааненской породы являются самой крупной породой коз.

Козлята рождаются нежными, поэтому необходим правильный уход. Живая масса новорожденных козлят составляет от 2,0 до 3,0 кг, это очень хороший показатель в своем ряду. В первые дни прибавка веса козлят, питающееся только грудным молоком, напрямую зависит от молочности маточных коз, в связи с чем маток кормят дополнительным кормом, а молодняк с 10–15 дней жизни обучают питаться другими видами кормов. Козлят вместе с матерями содержат до трех-четырех месячного возраста, затем их отделяют.

Для анализа роста и развития молодняка коз была рассмотрена динамика роста живой массы козлят. При рождении не наблюдалось больших отклонений между живой массой козлят зааненской породы и альпийской породы. В таблице 2 представлены сведения о развитии козлят в хозяйстве.

Таблица 2 – Рост и развитие козлят (n = 12)

Возраст при измерении живой массы (мес.)	Зааненская порода коз	Альпийская порода коз
При рождении	2,5	3,2
При отъеме от матери, в 4-х месячном возрасте	25,3	26,1
12 мес.	28,7	29,3
15 мес.	33,4	36,8
18 мес.	35,2	43,2

Козлята нуждаются в уходе, особенно в первые 1,0–1,5 месяца жизни; в этот период необходимо следить за их кормлением, наблюдать за динамикой роста организма. При рождении козлята зааненской породы в среднем показали 2,5 кг, а козлята альпийской породы – 3,2 кг. При отъеме от матери козлята зааненской породы показали 25,3 кг, а козлята альпийской породы 26,1 кг. Как видно в таблице козлята альпийской породы показали по средним показателям по лучше результат, чем козлята зааненской породы. В отличие от зааненской породы козы альпийской породы хорошо приспособлены к природно-климатическим условиям Павлодарского района, кормовым запасам, условиям содержания.

Молоко – очень ценный продукт. Таким образом, организм поглощает 95,0–98,0 % его компонентов. Молоко, а также незаменимый источник аминокислот, макро- и микроэлементов, витаминов. Еще одно свойство молока то, что оно прекрасно сочетается с различными продуктами питания и повышает биологическую ценность пищи человека. Так как молоко не только увеличивает количество питательных веществ, поступающих в организм, но и совместно с жиром, белком, углеводом, минеральными солями улучшает всасывание питательных веществ в организм.

По химическому составу козьему молоку подобно коровьему, но калорийнее и содержит больше белков, жира, минеральных солей. В козьем молоке содержится в среднем 4,49 % белка, 4,37 % жира, а в коровьем – соответственно 3,3 и 3,9 %. Жировые шарики козьего молока мельче жировых шариков коровьего молока, благодаря чему оно легче всасывается стенками кишечника. Белки козьего молока из-за мелкого размера казеиновых частиц под влиянием желудочного сока свертываются в нежные хлопья и легко усваиваются организмом [10]. В третьей таблице приведены данные физико-химического свойства молока коз КХ «Дауа».

По данным таблицы 3, разница между показателями свойств молока коз зааненской и альпийской породы незначительная, но по признаку коэффициента молочности зааненская порода коз показала высокий показатель (больше на 61,9 %), чем альпийская порода. Коэффициент молочности рассчитывают для характеристики и анализа продуктивных качеств коз, интенсивности их использования и производства молока. Плотность обеих пород молочных коз соответствует стандарту.

Таблица 3 – Физико-химические свойства молока коз

Показатели	Значение показателей в норме	Зааненская порода	Альпийская порода
Удой за 305 дней лактации, кг	-	499,2	403,5
Плотность, кг/м ³	1027,0–1030,0	1028,3	1028,1
В содержании молока, %:			
Сухое вещество	-	12,56	11,44
ОСОМ	8,2	8,31	8,4
Жир	3,2	3,88	4,02
Белок	2,8	2,95	2,85
Коэффициент молочности, %	-	1327,7	819,9

Изучение зоотехнических особенностей, состав и технологические свойства молока коз молочных пород привело к выводу, что Республика Казахстан, в частности Павлодарская область, имеет хорошие резервы для развития молочного направления козоводства. При исследовании телосложения и физико-химических свойств молока коз пришли к выводу, что козы зааненской и альпийской породы неплохо адаптировались к условиям севера Казахстана, и при этом показывают хорошие показатели молочной продуктивности. Для плодотворного развития этого сектора животноводства, как и для любой отрасли животноводства, нужно проводить селекционно-племенную работу с имеющимся поголовьем, совершенствовать технологии содержания и кормления коз, отвечающие требованиям современной технологии и интенсивного уровня производства, учитывая отечественный и зарубежный опыт.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бурамбаева Н. Б. Ешкі шаруашылығы, сүт, ет, тұбіт, жүн өндіру технологиясы: «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» мамандығы студенттеріне арналған оқу құралы / Н.Б. Бурамбаева, Т.К. Бексейітов, А.А. Теміржанова, К.Х. Нуржанова. – Павлодар: Кереку, 2012. – 96 б.
- 2 Москаленко Л. П. Козоводство : учебное пособие / Л. П. Москаленко, О. В. Филинская. – СПб: Лань, 2012. – 272 с.
- 3 <https://kazakh-zerno.net/167578-za-janvar-mart-2020-goda-pogolove-ovec-i-koz-v-kazahstane-vyroslo-na-17-7/>
- 4 Баймагамбетов Т. А. Молочное козоводство / Т. А. Баймагамбетов, С. Гордана, П. Сударс // Агроэлем. – 2015. – № 1. – С. 48–51.
- 5 Алешина М. Н. Технологические свойства молока зааненский коз голландской и отечественных популяций / М. Н. Алешина, А. С. Шуварики // Овцы, козы, шерстное дело.– 2013. – № 4. – С. 23–25.
- 6 Фатихов А. Г. Технологические свойства козьего молока / А. Г. Фатихов, Р. А. Хаертдинов // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2016. – Т. 226. – С. 217–220.
- 7 Воробьев П. А., Орехов А. А. Овцеводство, козоводство и технология производства шерсти и мяса. – М.: Агропромиздат. – 1988. – 288 с.
- 8 Запорожцев Е. Б. Разведение и содержание коз. – М.: Россельхозиздат. – 1983. – С. 29, 64.
- 9 Temirzhanova A., Burambayeva N. Exterior indicators and meat productivity of domestic sheep meat-sebaceous (edilbaev, kazakh fat-tailed coarse-wooled and kazakh fattailed Semi-coarse-wooled) breeds // Alta-journal of interdisciplinary research. – 2019. – Т. 9, №1. P. 113–117.
- 10 Кононович А.С., Степанов А. В. Влияние возраста коз зааненской породы на химический состав молока. http://min.usaca.ru/uploads/article/attachment/3719/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87_1.pdf
- 11 Бексейітов Т. К. Мал өсіру және селекция: оқулық / Т. К. Бексейітов, Т. С. Садықұлов. – Павлодар: Brand Print, 2011. – 484 б.

ТҮЙІН

Бұл мақалада сүтті тұқымдар ешкілері зоотехникалық сипаттамаларына, сүт құрамына және технологиялық қасиеттеріне сипаттама берілген. Ешкілерден алынған негізгі өнімдердің бірі – сүт. Ешкі сүті физика-химиялық құрамы, сүзбе мен ірімшік өндіру қажеттілігі бойынша ерекшеленеді.

Сонымен қатар, ана сүті дәрумендер мен амин қышқылдарының құрамы мен басқа да көрсеткіштері бойынша ешкі сүтіне жақын, сондықтан ешкі сүті жаңа туған нәрестелерді тамақтандыру үшін қолданылады. Ешкі сүті тек сүт түрінде ғана емес, сонымен қатар қышқыл сүт өнімдері түрінде де қолданылады – ірімшіктің қатты және жұмсақ түрлері, сүзбе. Сондықтан ешкілердің сүт тұқымдарының зоотехникалық көрсеткіштерін және сүттің физика-химиялық көрсеткіштері мен технологиялық құрамын терең зерттеу өзекті мәселе болып табылады. Қазақстанда сүтті ешкі шаруашылығын дамыту аграрлық секторды неғұрлым тиімді етуге мүмкіндік береді және халықты жоғары диеталық өніммен қамтамасыз етеді. Осыған байланысты Қазақстандағы ешкі сүтінің физика-химиялық және технологиялық қасиеттерін зерттеуге бағытталған эксперименттер жүргізу қажет деп санаймыз. Ешкі сүтінің физикасы мен физика-химиялық қасиеттерін зерттеу кезінде заанен және альпі тұқымды ешкілері Қазақстанның солтүстігінің жағдайына жақсы бейімделіп, бұл ретте сүт өнімділігінің жақсы көрсеткіштерін көрсетеді деген қорытындыға келдік. Мал шаруашылығының осы секторын жемісті дамыту үшін, кез келген мал шаруашылығы саласы сияқты, қолда бар мал басымен селекциялық-асыл тұқымдық жұмыс жүргізу, отандық және шетелдік тәжірибені ескере отырып, қазіргі заманғы технологиялар мен өндірістің қарқынды деңгейінің талаптарына жауап беретін ешкілерді күтіп-бағу және азықтандыру технологияларын жетілдіру қажет.

RESUME

This article describes the zootechnical features, composition and technological properties of milk of dairy goats. One of the main products received from goats is milk. Goat's milk differs in its physical and chemical composition, the need for the production of cottage cheese. In addition, breast milk is close to goat's milk in terms of vitamin and amino acid composition and other indicators, so goat's milk is used to feed newborns. Goat's milk is used not only in the form of milk, but also in the form of fermented milk products – hard and soft types of cheese, cottage cheese. Therefore, an urgent problem is an in-depth study of zootechnical indicators of dairy breeds of goats and physical and chemical indicators and technological composition of milk. The development of dairy goat breeding in Kazakhstan will make the agricultural sector more efficient and provide the population with high-quality dietary products. In this regard, we consider it necessary to conduct research aimed at studying the physical, chemical and technological properties of goat milk in Kazakhstan. When studying the physique and physical and chemical properties of goat milk, we concluded that the Zaanen and Alpine goats were well adapted to the conditions of the North of Kazakhstan, and at the same time show good indicators of milk productivity. For the fruitful development of this sector of animal husbandry, as for any branch of animal husbandry, it is necessary to conduct selection and breeding work with the existing livestock, improve technologies for keeping and feeding goats that meet the requirements of modern technology and an intensive level of production, taking into account domestic and foreign experience.

УДК 619:614.31

Мырзабеков Ж.Б.¹, доктор ветеринарных наук, профессор

Тагаев О.О.², доктор ветеринарных наук, профессор

Барахов Б.Б.¹, кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор

Алпысбаева Г.Е.¹, кандидат ветеринарных наук, профессор

¹ НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, Республика Казахстан

² НАО «Западно-Казахстанский агро-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛАЖНОЙ И ПЕННОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы оценки микробной загрязненности животноводческих помещений и мероприятия по снижению микроорганизмов. Проведены исследования по изучению сравнительной эффективности двух способов дезинфекции: влажной и пенной. Дезинфекция позволяет разорвать эпизоотическую цепь при передаче возбудителя болезни от источника инфекции к восприимчивому организму. В исследуемых хозяйствах влажная дезинфекция проводится с помощью ДУК и ДУ750. Влажный метод дезинфекции, основанный на непосредственном орошении, протирании или погружении загрязненных объектов в дезинфектант, несмотря на значительный расход дезинфектантов, не обеспечивает требуемую степень обработки воздуха, сложного

оборудования и некоторых типов поверхностей. Проведенный ряд исследований показал, что при влажной дезинфекции не достигается высокий уровень обеззараживания. В связи с этим, была поставлена задача, провести пенную дезинфекцию и изучить сравнительную эффективность. Пенную дезинфекцию проводили с помощью ПМРП-50 (передвижной малогабаритный распылитель-пенообразователь), собранный авторами статьи. Дезпрепарат для пенной дезинфекции на основе глутарового альдегида и ПАВ, также разработан исполнителями данного проекта. Концентрация рабочего раствора 0,5%. Экспозиция дезинфекции 60 мин. После пенной дезинфекции в КХ «Айдарбаев Е.С.» показатели санации помещения намного улучшились, снижение микроорганизмов достигло до 94,8%. Минимальный уровень снижения микроорганизмов составил 78,1% в смывах с пола. Средняя эффективность дезинфекции составила 85,2%. Эффективность пенной дезинфекции в ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» составил 73,2-88,3%, бактерий группы кишечных палочек (БГКП) не обнаружены. Максимальное снижение микроорганизмов зафиксировано в смывах с поверхностей поилок 88,3%. Эффективность пенной дезинфекции в АО «АПК Адал» составила в среднем 89%. Максимальный показатель достиг 97,5% в смывах с поверхностей поилок, минимальный - 80,9% в смывах с пола. После проведения влажной дезинфекции количество микроорганизмов в среднем снизилось до 78%. После проведения пенной дезинфекции количество микроорганизмов во всех исследуемых хозяйствах заметно снизилось до 85%.

Ключевые слова: дезинфекция, животноводческие помещения, микробная загрязненность.

Введение. В условиях современных методов интенсивного ведения животноводства, одним из важнейших методов поддержки благополучной эпизоотической обстановки в хозяйствах, является дезинфекция. Дезинфекция позволяет разорвать эпизоотическую цепь при передаче возбудителя болезни от источника инфекции к восприимчивому организму [1, 2].

Влажный метод дезинфекции, основанный на непосредственном орошении, протирании или погружении загрязненных объектов в дезинфектант, несмотря на значительный расход дезинфектантов, не обеспечивает требуемую степень обработки воздуха, сложного оборудования и некоторых типов поверхностей. В результате многолетнего и нерационального их применения сформировалась устойчивая к этим дезинфектантам микрофлора [3]. Кроме того, большинство из применяемых дезинфектантов могут длительное время находиться во внешней среде без изменений или трансформироваться до канцерогенов и экотоксикантов (диоксины, тригалометаны и т.д.). Проникая в организм животных, а затем и человека, эти соединения приводят к снижению иммунного статуса и способны вызывать изменения генетического кода [4, 5].

Методика проведения исследований. Исследовательские работы проводились на базе трех хозяйств Енбекшиказахского и Балхашского районов Алматинской области: модельные хозяйства на 1000 голов: КХ «Айдарбаев Е.С.», АО «АПК «Адал» и ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» в период с 2019-2020 года.

Объектами исследований являлись животноводческие фермы для содержания дойного стада крупного рогатого скота.

Величину микробной обсемененности воздуха помещений устанавливали методом улавливания микроорганизмов с помощью жидкости, предложенной И.И. Гуславским, Ж.Б. Мырзабековым, П.Ш. Ибрагимовым, О.О. Тагаевым согласно которой для улавливания микроорганизмов использовали склянку УМ-1 АЗВИ (улавливатель микроорганизмов) из химически чистого стекла объемом 50 мл. Дозирование подачи воздуха осуществляли насосом универсального газоанализатора типа УГ-2, применяемого для определения углекислого газа, аммиака, сероводорода и окиси углерода. Фильтрующей жидкости являлся физиологический раствор.

Результаты исследований

1.1 Изучение бактериальной загрязненности животноводческих помещений

Для оценки эффективности санитарно-гигиенических мероприятий нами было изучено состояние общего микробного фона животноводческих помещений в КХ «Айдарбаев Е.С.», ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch», АО «АПК Адал»

Бактериальная загрязненность помещений зависит от многочисленных факторов, но основным фактором является состояние микроклимата, которое зависит от рациональной работы систем вентиляции и канализации.

После механической очистки брали смывы со стен, кормушек, поилок, пола, а также пробы воздуха в помещениях. Смывы с поверхностей и пробы воздуха были исследованы на общее КМАФАнМ и наличие БГКП (таблица 1).

Таблица 1 – Микробная контаминация животноводческих помещений

Объекты отбора проб	КХ «Айдарбаев Е.С.»		ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch»		АО «АПК «Адал»	
	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²
1	2	3	4	5	6	7
Стены	+	21,8x10 ³	+	34,9x10 ³	+	20,7x10 ³
1	2	3	4	5	6	7
Пол	+	32,4x10 ³	+	45,6x10 ³	+	29,4x10 ³
Кормушки	-	14,3x10 ³	+	22,7x10 ³	-	12,6x10 ³
Поилки	-	9,7x10 ³	+	16,3x10 ³	-	8,1x10 ³
Воздух, КОЕ/м ³	-	41,3x10 ³	-	54,2x10 ³	-	37,6x10 ³

По результатам проведенных исследований микробная обсемененность в ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» оказалась выше, по сравнению с другими хозяйствами, а также во всех смывах с поверхностей обнаружены БГКП. В смывах со стен и пола хозяйств КХ «Айдарбаев Е.С.» и АО «АПК Адал» также найдены БГКП. Во всех хозяйствах большое скопление микроорганизмов на полу и стенах, относительно меньше на поилках. Воздушная микрофлора в пределах нормы, но достаточно концентрирована.

1.2 Мониторинг дезинфекционных мероприятий, проводимых в исследуемых хозяйствах

В исследуемых хозяйствах проводится влажная дезинфекция с помощью ДУК и ДУ750. В КХ «Айдарбаев Е.С.» для дезинфекции применяется препарат «Глютекс» (Испания). В ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» в целях дезинфекции используется препарат «Вирудез» (Россия). В АО «АПК «Адал» для санации помещений применяется препарат «Дезаклин» (Россия).

Дезинфекцию в хозяйствах проводили во время выгула коров в загоне. Освободившиеся от животных места, станки и кормушки в них, после тщательной механической очистки, обмывания водой, удалением навоза, чистки полов и перегородок обработали дезрастворами вышеуказанных препаратов в соответствующих концентрациях с помощью установок ДУК и ДУ750. Расход рабочего раствора в среднем составил 350-400 мл/м². Экспозиция при обработке помещений животноводства была 60 мин.

После заданной экспозиции, были взяты смывы для бактериологических исследований с поверхностей помещения и оборудования, подвергшихся обработке препаратом. Доставленные в лабораторию смывы исследовались на КМАФАнМ, наличие БГКП. Результаты исследований представлены в таблицах 2; 3;4.

Таблица 2 –Результаты дезинфекции 1%-м раствором препарата «Глютекс» в КХ Айдарбаев

Объекты отбора проб	КХ «Айдарбаев Е.С.»				Эффективность дезинфекции, %
	До дезинфекции		После дезинфекции		
	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²	
1	2	3	4	5	6
Стены	+	21,8x10 ³	-	4,8x10 ³	77,9
Пол	+	32,4x10 ³	-	10,6x10 ³	67,2
1	2	3	4	5	6
Кормушки	-	14,3x10 ³	-	3,1x10 ³	78,3
Поилки	-	9,7x10 ³	-	1,2x10 ³	87,6
Воздух, КОЕ/м ³	-	41,3x10 ³	-	7,9x10 ³	80,9

По результатам дезинфекции БГКП не обнаружены, снижение микроорганизмов достигло 67,2-87,6 %. Максимальное снижение количества микроорганизмов зафиксировано на поилках 87,6%, а минимальный показатель обнаружен в смывах с пола 67,2%. Также нужно отметить, что микрофлора воздуха помещений снизилась до 80,9 %, так как влажный способ дезинфекции не может полностью охватит воздушную массу при обеззараживании.

Таблица 3 – Результаты дезинфекции 0,8%-м раствором препарата «Вирудез» в ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch»

Объекты отбора проб	ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch»				Эффективность дезинфекции, %
	До дезинфекции		После дезинфекции		
	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²	
Стены	+	34,9x10 ³	-	9,4x10 ³	73,1
Пол	+	45,6x10 ³	-	16,7x10 ³	63,4
Кормушки	+	22,7x10 ³	-	6,3x10 ³	72,2
Поилки	+	16,3x10 ³	-	2,9x10 ³	82,2
Воздух, КОЕ/м ³	-	54,2x10 ³	-	11,6x10 ³	78,5

Повышенная контаминация поверхностей микроорганизмами оказала отрицательное влияние на дезинфекцию. При обеззараживании 0,8%-м раствором препарата «Вирудез» не удалось достичь высоких результатов. Эффективность дезинфекции составил 63,4-82,2 %, БГКП не обнаружены.

Таблица 4 – Результаты дезинфекции препаратом «Дезаклин» в АО «АПК Адал»

Объекты отбора проб	АО «АПК Адал»				Эффективность дезинфекции, %
	До дезинфекции		После дезинфекции		
	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²	БГКП, наличие	КМАФАнМ, КОЕ/см ²	
Стены	+	20,7x10 ³	-	4,1x10 ³	80,2
Пол	+	29,4x10 ³	-	8,2x10 ³	72,1
Кормушки	-	12,6x10 ³	-	2,3x10 ³	81,6
Поилки	-	8,1x10 ³	-	0,8x10 ³	90,1
Воздух, КОЕ/м ³	-	37,6x10 ³	-	5,9x10 ³	84,3

После дезинфекции концентрация микроорганизмов снизилось в среднем на 81,7%. Максимальный показатель составил 90,1 %. БГКП в смывах не найдены. На качество дезинфекции, несомненно, влияет общая санитарно-гигиеническая культура хозяйства.

1.3 Пенная дезинфекция с передвижным малогабаритным распылителем-пенообразователем (ПМРП – 50)

Проведенный ряд исследований показал, что при влажной дезинфекции не достигается высокий уровень обеззараживания. В связи с этим, нами была поставлена задача, провести пенную дезинфекцию и изучить сравнительную эффективность. Пенную дезинфекцию проводили с помощью ПМРП-50 (передвижной малогабаритный распылитель-пенообразователь), собранный исполнителями проекта. Дезпрепарат для пенной дезинфекции на основе глутарового альдегида и ПАВ, также разработан исполнителями данного проекта. Концентрация рабочего раствора 0,5%. Экспозиция дезинфекции 60 мин.

После пенной дезинфекции в КХ «Айдарбаев Е.С.» показатели намного улучшились, снижение микроорганизмов достигло до 94,8%. Минимальный уровень снижения микроорганизмов составил 78,1% в смывах с пола. Средняя эффективность дезинфекции составила 85,2%.

Эффективность пенной дезинфекции в ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» составил 73,2-88,3%, БГКП не обнаружены. Максимальное снижение микроорганизмов зафиксировано на поверхности поилок 88,3%.

Эффективность пенной дезинфекции в АО «АПК Адал» составила в среднем 89%. Максимальный показатель достиг 97,5% на поверхности поилок, минимальный - 80,9% на полу.

После проведения пенной дезинфекции количество микроорганизмов во всех исследуемых хозяйствах заметно снизилось. Об этом свидетельствуют полученные данные. Мы сопоставили все полученные результаты для сравнительной эффективности (таблица 5).

Таблица 5 – Сравнительная эффективность влажной и пенной дезинфекции

Объекты отбора проб	КХ «Айдарбаев Е.С.»		ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch»		АО «АПК Адал»	
	Снижение микроорганизмов, %					
	Влажная дезинф	Пенная дезинф	Влажная дезинф	Пенная дезинф	Влажная дезинф	Пенная дезинф
Стены	77,9	83,4	73,1	80,5	80,2	88,4
Пол	67,2	78,1	63,4	73,2	72,1	80,9
Кормушки	78,3	85,3	72,2	80,6	81,6	90,4
Поилки	87,6	94,8	82,2	88,3	90,1	97,5
Воздух, КОЕ/м ³	80,9	84,5	78,5	81,9	84,3	88,0

В КХ «Айдарбаев Е.С.» после влажной дезинфекции количество микроорганизмов снизилось в среднем на 78,4%, после пенной дезинфекции данный показатель составил 85,2%. Эффективность дезинфекции повысилась на 6,8%.

В ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» средняя эффективность влажной дезинфекции составила 73,9%, пенной дезинфекции – 80,9%, что свидетельствует об улучшении результата на 7,0%.

В АО «АПК «Адал» снижение микроорганизмов после влажной дезинфекции составило в среднем 81,7%, после пенной дезинфекции – 89%. Эффективность обеззараживания повышена на 7,3%.

Выводы:

- Во всех исследуемых хозяйствах большое скопление микроорганизмов обнаружено на полу и стенах, относительно меньше на поилках.

- Влажная дезинфекция снизила количество микроорганизмов в среднем на 78%, после пенной дезинфекции данный показатель составил 85%, что на 7% выше.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мырзабеков Ж.Б., Барахов Б.Б., Алпысбаева Г.Е., Алиханов К.Д. Динамика показателей микроклимата в разных зонах коровниках в зависимости от сезона года // Исследование, результаты г.Алматы. №4 (85), 2019. С. 56-64.

2. Алпысбаева Г.Е., Алиханов К.Д., Барахов Б.Б., Келисбаева А.А. Изучение дезинфицирующей активности препаратов на основе поверхностно-активных веществ / «Ғылым және білім» Жәңгірхан атындағы Батыс Қазақстан агралық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы № 1 (50), Орал - 2018 ж., 106-109 бет

3. Алиханов К.Д., Барахов Б.Б., Танбаева Г.А., Тагаев О.О. Көбікті дезинфекцияда қолданылатын дезинфекциялық препараттардың бактерицидтік қасиетін салыстырмалы зерттеу / «Ғылым және білім» Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан агралық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы № 2 (55), Орал - 2019 ж., 224-228 бет

4. Попов Н.И. Применение пен в ветеринарии. //Ветеринария, №6, 2002, с. 11.

5. S. Isabekov, B. Yespembetov, O. Tagaev, D. Ispulova. Isolation of bacteriophages and their lytic activity in the development of a biological product of the polyphage as a disinfectant for bacterial infections. «Ғылым және білім» Жәңгірхан атындағы Батыс Қазақстан агралық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы № 2 (59), Орал - 2020 ж., 187-193 бет.

ТҮЙІН

Мақалада мал қора-жайларының микробтық ластануын бағалау және микроорганизмдерді азайту шаралары қарастырылған. Залалсыздандырудың екі әдісінің салыстырмалы тиімділігін зерттеу бойынша зерттеулер жүргізілді: ылғал және көбікті. Дезинфекция ауру қоздырушы инфекция көзінен сезімтал организмге өткен кезде эпизоотиялық тізбекті бұзуға мүмкіндік береді. Зерттелген шаруашылықтарда ылғалды дезинфекция DUK және DU750 көмегімен жүргізіледі. Дезинфекциялық ерітіндіні шашу, бүрку немесе ластанған беткейлерді сүртуге негізделген дезинфекцияның ылғал тәсілі, зарарсыздандырғыш заттарды айтарлықтай тұтынғанына қарамастан, қажетті дәрежеде ауаны, күрделі жабдықтар мен беттеркейлердің кейбір түрлерін зарарсыздандыруды қамтамасыз ете алмайды. Бірқатар зерттеулер ылғалды дезинфекция кезінде дезинфекцияның жоғары деңгейіне қол жеткізілмейтіндігін көрсетті. Осыған байланысты көбікпен дезинфекциялау және салыстырмалы тиімділікті зерттеу міндеті қойылды. Көбік дезинфекциясы мақала авторлары құрастырған PMRP-50 (жылжымалы шағын көлемді бүріккіш көбік концентраты) көмегімен жүргізілді. Зарарсыздандырғыш

зат ретінде, осы жобаны орындаушылар дайындаған глутаральдегид пен беткейлі белсенді заттар негізіндегі көбіктүзгіш препарат пайдаланылды. Жұмыс ерітіндісінің концентрациясы 0,5% құрайды. Дезинфекция экспозициясы 60 мин. Көбік дезинфекциясынан кейін «Айдарбаев Е.С.» шаруа қожалығында мал қорасы санациясы көрсеткіштері айтарлықтай жақсарды, микроорганизмдердің азаюы 94,8% жетті. Микроорганизмдердің төмендеуінің минималды деңгейі еденнен алынған сынамаларда 78,1% құрады. Дезинфекцияның орташа тиімділігі 85,2%. ЖШС «Агрофирма» Dinara-Ranch көбікті дезинфекциялау тиімділігі 73,2-88,3% құрады, ішек таяқшасы тобының бактериялары табылған жоқ. Микроорганизмдердің максималды төмендеуі суару құрылғыларында 88,3% тіркелді. «Адал АПК» АҚ-да көбікті зарарсыздандыру тиімділігі орташа 89% құрады. Микроорганизмдердің азаюының жоғары көрсеткіштері суару құрылғыларында 97,5%, ең төменгісі - 80,9% еденнен алынған сынамалардан шыққан. Ылғал дезинфекциядан кейін микроорганизмдер саны орта есеппен 78% -ға дейін төмендеді. Көбікті дезинфекциядан кейін барлық зерттелген шаруашылықтарда микроорганизмдер саны 85% -ға дейін айтарлықтай төмендеді.

RESUME

The article deals with the assessment of microbial contamination of livestock premises and measures to reduce microorganisms. Research has been carried out to study the comparative effectiveness of two methods of disinfection: wet and foam. Disinfection allows you to break the epizootic chain when the pathogen is transmitted from the source of infection to a susceptible organism. In the studied farms, wet disinfection is carried out using DUK and DU750. The wet method of disinfection, based on direct irrigation, wiping or immersion of contaminated objects in a disinfectant. A number of studies have shown that a high level of disinfection is not achieved with wet disinfection. In this regard, the task was set to conduct foam disinfection and study the comparative efficiency. Foam disinfection was carried out using PMRP-50 (mobile small-sized spray foam concentrate) assembled by the authors of the article. A disinfectant for foam disinfection based on glutaraldehyde and surfactants. The concentration of the working solution is 0.5%. Disinfection exposure 60 min. After foam disinfection in the farm "Aydarbaev E.S." the indicators of the premises sanitation have improved significantly, the reduction of microorganisms reached 94.8%. The minimum level of microorganism reduction was 78.1% in floor washes. The average disinfection efficiency was 85.2%. The effectiveness of foam disinfection in LLP "Agrofirma" Dinara-Ranch "was 73.2-88.3%, bacteria of the group of Escherichia coli were not found. The maximum decrease in microorganisms was recorded in the washings from the surfaces of drinking bowls 88.3%. The efficiency of foam disinfection at APK Adal averaged 89%. The maximum indicator reached 97.5% in flushes from the surfaces of drinkers, the minimum - 80.9% in flushes from the floor. After wet disinfection, the number of microorganisms on average decreased to 78%. After the foam disinfection, the number of microorganisms in all studied farms significantly decreased to 85%.

УДК 34.23.59

Наметов А.М.¹, доктор ветеринарных наук, профессор

Белая Е.В.², кандидат биологических наук

Поддудинская Т.В.³, магистр сельскохозяйственных наук

Сидарова А.Ж.¹, магистрант специальности 7M05100 «Биотехнология»

¹НАО «Западно – Казахстанский аграрно – технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

²УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», г.Минск, Республика Беларусь

³НАО «Костанайский региональный университет имени А.Байтурсынова», г.Костанай, Республика Казахстан

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПАРНЫХ СОЧЕТАНИЙ ГЕНОВ СОМАТОТРОПИНОВОГО КАСКАДА НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье рассмотрены перспективы маркирования признаков мясной продуктивности у абердин-ангусского крупного рогатого скота с помощью парных сочетаний полиморфных генов соматотропинового каскада *bGH*, *bGHR*, *bIGF-1*. Технологии генетического маркирования хозяйственно-полезных признаков с помощью полиморфных вариантов генов, контролирующих темпы роста и развития животных, позволяют оценить генетический потенциал животного сразу после рождения, что значительно сокращает временные и финансовые затраты. Наиболее

перспективными генами–кандидатами для поиска генетических маркеров мясной продуктивности являются полиморфные варианты генов соматотропинового каскада (*bGH*, *bGHR*, *bIGF-1*), так как соматотропин и остальные звенья данной гормональной цепи непосредственно контролируют процессы роста и развития крупного рогатого скота. В этом случае экспрессия одного гена влияет на экспрессию всех остальных и один полиморфизм потенцирует действие другого.

Целью работы было выявление парных сочетаний генотипов полиморфных генов соматотропинового каскада (соматотропин *bGH*, рецептор гормона роста *bGHR*, инсулиноподобный фактор роста-1 *bIGF-1*), ассоциированных с мясной продуктивностью у телят абердин-ангусской породы, разводимых на территории Республики Казахстан.

Генотипирование животных проводили методом ПЦР с последующей обработкой амплификата рестриктазой. Оценка мясной продуктивности проводили по признаку живой массы, а также по индексам, характеризующим телосложение животных (сбитость, массивность, костистость, растянутость, шилозадость). Статистическую обработку проводили по стандартным методикам с использованием программ «Microsoft Excel 2010» и «Statistica 6.0».

В результате исследований были выявлены парные сочетания генотипов соматотропинового каскада, ассоциированные с повышенной мясной продуктивностью абердин-ангусов. Так, диплотип *bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}* может быть рекомендован в качестве генетического маркера повышенной живой массы абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца, диплотип *bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* - в качестве генетического маркера повышенной сбитости у абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца.

Таким образом, оценка крупного рогатого скота по выявленным генетическим маркерам позволит сократить затраты на их выращивание и тем самым повысит рентабельность производства.

Ключевые слова: абердин-ангусская порода, ген гормона роста, ген рецептора гормона роста, ген инсулиноподобного фактора-1, мясная продуктивность

Введение. Для решения проблем ускорения селекции и племенной работы с сельскохозяйственными видами животных необходимо формирование стад с желательным уровнем продуктивности, адаптированных к конкретным регионам разведения, промышленным технологиям, стойкостью животных к разным заболеваниям при сокращении времени селекционного процесса. Традиционно такая работа занимает большой период времени и порой недостаточно эффективна [1].

Благодаря достижениям молекулярной генетики открылась возможность анализа генов, напрямую или косвенно связанных с хозяйственно-полезными признаками сельскохозяйственных животных, в том числе и у крупного рогатого скота. Выявление ассоциаций между полиморфизмом комплекса молекулярно-генетических маркеров и изменчивостью хозяйственно ценных признаков у животных может способствовать уточнению прогноза их племенной ценности.

Гены, контролирующие мясные характеристики, можно подразделить на гены частных признаков и гены, продукты которых могут рассматриваться как системные регуляторы [1]. К первым можно отнести ген *CAST*, полиморфизмы которого ассоциированы с нежностью мяса [2], ген *MSTN*, мутации которого приводят к значительному приросту и появлению «двойной мускулатуры» [1].

К генам, продукты которых обладают системным регуляторным действием, относятся такие, как кодирующие белки гормоны, в частности, гены соматотропинового каскада, к которым относятся соматотропин, являющийся важнейшим регулятором роста, рецептор гормона роста, передающий гуморальный сигнал соматотропина к клеткам-мишеням и инсулиноподобный фактор роста-1, запускающий внутриклеточные ответы на воздействие соматотропина [3].

Выполнено много работ по исследованиям связи между полиморфизмами генов соматотропинового каскада и различными характеристиками продуктивности у крупного рогатого скота [3], однако недостаточно работ о совместном влиянии генов на мясную продуктивность крупного рогатого скота.

Исходя из вышеизложенного, цель нашей работы – выявление парных сочетаний генотипов полиморфных генов соматотропинового каскада (соматотропин *bGH*, рецептор гормона роста *bGHR*, инсулиноподобный фактор роста-1 *bIGF*), ассоциированных с мясной продуктивностью у телят абердин-ангусской породы, разводимой на территории Республики Казахстан.

Материалы и методы исследования. Материалом для исследований являлись пробы крови животных и волосьяные луковицы. Выделение ДНК проводили с помощью набора «ДНК-Экстран-2» (ЗАО «Синтол») согласно методике, представленной изготовителем. Полиморфизм генов соматотропинового каскада выявляли методом ПЦР-ПДРФ. Фрагменты ДНК амплифицировали на программируемом термоциклере Proflex (Applied Biosystems, США). Рестриктию ПЦР-продукта гена *bGH* проводили с использованием рестриктазы *AluI*, гена *bGHR* – рестриктазы *SspI*, гена *bIGF-1* – рестриктазы

SnaBI. Анализ результатов проводили методом гель-электрофореза в агарозном геле с последующей документацией результатов с помощью видеосистемы Vilber Lourmat. Полученные результаты обрабатывали с использованием программы «Statistica 6.0».

Результаты исследования и обсуждение. По результатам генотипирования животные с соответствующими парными сочетаниями генотипов были разбиты на соответствующие группы (диплотипы). Мясная продуктивность каждого диплотипа была проанализирована относительно общей выборки по признакам живой массы в возрастах 3, 6, 9, 12, 18 и 24 месяца, а также по индексам телосложения сбитости, костистости, растянутости, шилозадости и массивности в возрастах 12, 18 и 24 месяца. Непараметрические характеристики продуктивности диплотипов были определены для каждой группы животных и представлены в виде медианы и интерквартильного размаха M_e (25 %; 75 %).

В таблице 1 приведены непараметрические характеристики исследованной группы по признаку живой массы в возрасте 24 месяца.

Таблица 1 - Парные сочетания генотипов, ассоциированные с живой массой в возрасте 24 месяца у крупного рогатого скота абердин-ангусской породы

№ диплотипа	Диплотип	Количество животных, голов	M_e	95% доверительный интервал M_e		Интерквартильный размах	
				ДИ 1	ДИ 2	25 %	75 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	11	416	401	430	406	427
2	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	25	416	412	418	410	418
3	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	9	409	401	418	406	417
4	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-SspI^{FF}</i>	33	414	408	417	406	418
5	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-SspI^{FY}</i>	11	418	414	422	416	422
7	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	25	418	414	421	408	422
8	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	31	416	412	419	411	421
9	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	16	418	411	421	411,5	421
10	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-SspI^{FF}</i>	52	418	415	421	412	422
11	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-SspI^{FY}</i>	20	416,5	407	420	406,5	420,5
13	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	11	415	408	418	409	418
14	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	22	416	412	422	412	422
15	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	15	425	420	431	417	431
16	<i>bGH-AluI^{VV}-bGHR-SspI^{FF}</i>	37	417	415	423	414	426
17	<i>bGH-AluI^{VV}-bGHR-SspI^{FY}</i>	8	417,5	409	452	413	422
19	<i>bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	36	416,5	414	421	408,5	422,5
20	<i>bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	9	416	407	418	409	418

1	2	3	4	5	6	7	8
22	<i>bGHR-SspI^{FF}- bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	50	415	412	418	410	421
23	<i>bGHR-SspI^{FY}- bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	20	416	414	418	411	421,5
25	<i>bGHR-SspI^{FF}- bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	33	418	414	423	412	426
	Общая выборка	184	417	415	418	411	422

Как видно из таблицы 1, значения медианы признака колеблются для разных групп от 409 кг в группе с диплотипом *bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{BB}* до 425 кг в группе с диплотипом *bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}* при значении медианы для выборки в целом 417 кг. Таким образом, решение вопроса о перспективности применения разных диплотипов в селекционных программах требует решения значимости наблюдаемого фенотипического эффекта.

По результатам графической оценки методом доверительных интервалов, был установлен единственный диплотип, для которого 95% границы доверительного интервала для медианы выпадают за пределы ДИ95% медианы общей выборки (рисунок 1).

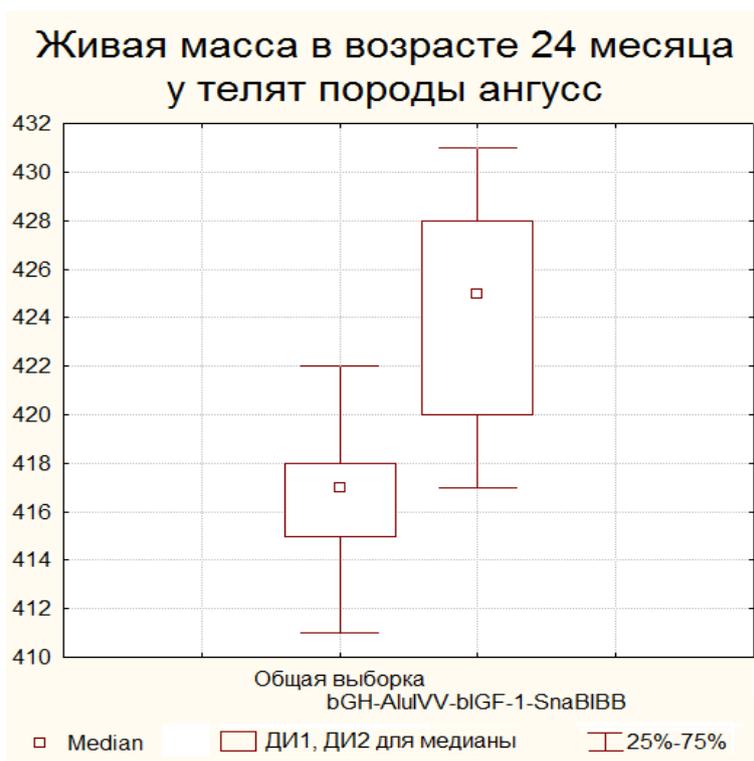


Рисунок 1 - Графическая оценка статистической значимости фенотипического эффекта диплотипа *bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}* на признак живой массы абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца

Из рисунка 1 очевидно, что границы доверительного интервала медианы группы с диплотипом находятся в пределах от 420 до 431 кг и выпадают за пределы доверительного интервала медианы выборки 415-418 кг по данному признаку. Это свидетельствует о том, что диплотип *bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}* может быть рекомендован в качестве генетического маркера повышенной живой массы абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца.

В таблице 2 приведены непараметрические характеристики исследованной группы по индексу сбитости в возрасте 24 месяца у крупного рогатого скота абердин-ангусской породы

Таблица 2 - Парные сочетания генотипов, ассоциированные с индексом сбитости в возрасте 24 месяца у крупного рогатого скота абердин-ангусской породы

№ диплотипа	Диплотип	Количество животных, голов	Ме	95% доверительный интервал Ме		Интерквартильный размах	
				ДИ 1	ДИ 2	25 %	75 %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	11	86,16	86,45		84,42	87,1
2	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	25	85,09	83,64	86,16	83,01	86,16
3	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	9	82,72	81,01	85,71	81,82	84,24
4	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-Sspl^{FF}</i>	33	85,09	83,85	85,71	83,01	86,08
1	2	3	4	5	6	7	8
5	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-Sspl^{FY}</i>	11	84,18	81,44	87,26	81,71	87,1
7	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	25	85,44	83,54	86,54	83,54	86,62
8	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	31	83,65	82,39	86,16	81,94	86,93
9	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	16	84,11	80,84	86,71	81,24	86,67
10	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-Sspl^{FF}</i>	52	84,17	83,33	85,81	82,02	86,65
11	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-Sspl^{FY}</i>	20	83,06	81,71	85,71	81,04	85,8
13	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	11	84,77	79,39	87,26	81,25	86,21
14	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	22	84,18	82,5	86,79	82,5	86,79
15	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	15	83,33	80,65	86,45	80,65	86,45
16	<i>bGH-AluI^{VV}-bGHR-Sspl^{FF}</i>	37	83,54	82,91	86,45	81,44	87,26
17	<i>bGH-AluI^{VV}-bGHR-Sspl^{FY}</i>	8	84,59	81,76	87,42	83,04	85,8
19	<i>bGHR-Sspl^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	36	85,44	84,42	86,62	83,81	86,77
20	<i>bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	9	86,16	82,43	88,96	84,47	88
22	<i>bGHR-Sspl^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	50	85,09	83,23	85,8	82,5	87,26
23	<i>bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	20	83,76	82,47	85,06	81,9	86,9
25	<i>bGHR-Sspl^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	33	83,33	81,82	84,24	81,44	85,71
	<i>Общая выборка</i>	184	85,11	84,08	85,63	82,5	86,73

Как видно из таблицы 2, значения медианы признака колеблются для разных групп от 83,33 в группах с диплотипами $bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}$ и $bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{BB}$ до 86,16 в группах с диплотипами $bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}$ и $bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}$ при значении медианы для выборки в целом 85,11.

По результатам графической оценки методом доверительных интервалов, были установлены диплотипы, для которых 95% границы доверительного интервала для медианы выпадают за пределы ДИ95% медианы общей выборки (рисунок 2).

Из рисунка 2 видно, что диплотип $bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{BB}$ характеризуется достоверно понижающим фенотипическим эффектом на индекс сбитости абердин-ангусских телят в 24 месяца. Границы доверительного интервала медианы группы с диплотипом находятся в пределах от 81,82 до 84,24 и выпадают за пределы доверительного интервала медианы выборки, которые составляют 84,08- 85,63 по данному признаку. Это свидетельствует о том, что диплотип $bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{BB}$ может быть рекомендован в качестве генетического маркера пониженного индекса сбитости абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца.

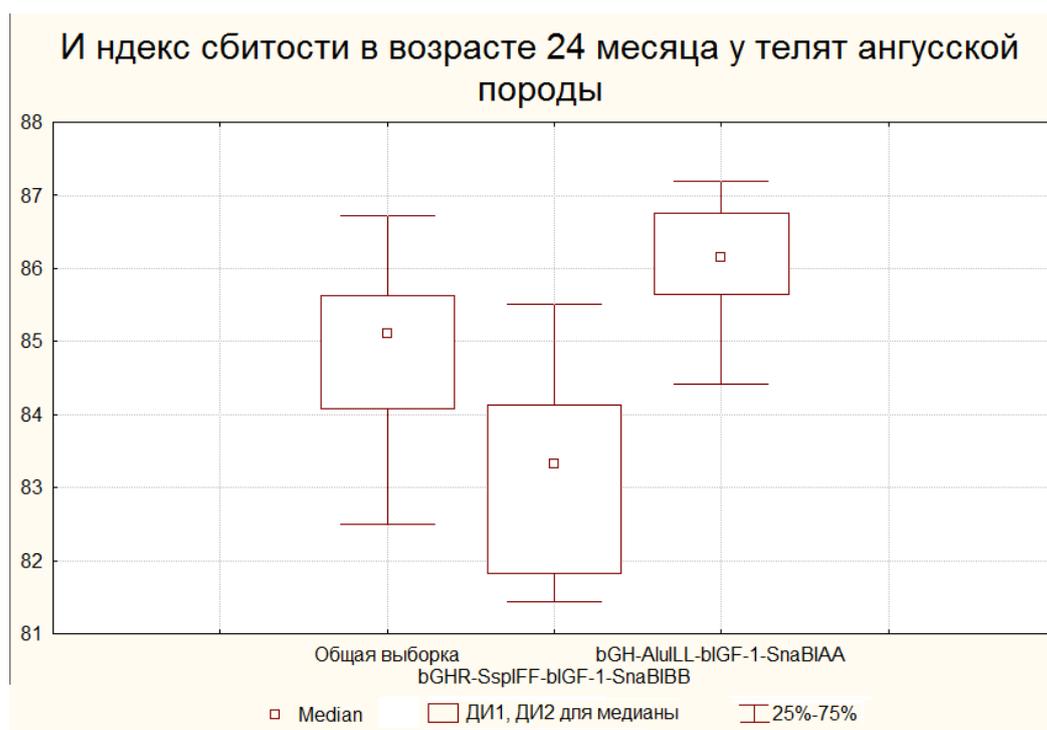


Рисунок 2 - Графическая оценка статистической значимости фенотипических эффектов диплотипов $bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{BB}$ и $bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}$ на индекс сбитости абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца

За пределы доверительного интервала медианы выборки выпадает также группа с диплотипом $bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}$. Однако, в данном случае фенотипический эффект является повышающим по данному признаку. В частности в группе телят с диплотипом медиана выборки находится в пределах от 86,45 до 85,44, в то время как для общей выборки этот показатель находится в пределах 84,08 - 85,63. Что позволяет рекомендовать диплотип $bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}$ в качестве генетического маркера повышенной сбитости у абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца.

Выводы. Таким образом, нами был проведен анализ влияния парных сочетаний генотипов полиморфных генов соматотропинового каскада (соматотропин bGH , рецептор гормона роста $bGHR$, инсулиноподобный фактор роста-1 $bIGF-1$) на мясную продуктивность телят абердин-ангусской породы, разводимых на территории Республики Казахстан. Установлено, что у абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца диплотип $bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}$ может быть рекомендован в качестве генетического маркера повышенной живой массы. Границы доверительного интервала медианы группы с диплотипом находятся в пределах от 420 до 431 кг и выпадают за пределы доверительного интервала медианы выборки 415-418 кг по данному признаку. Диплотип $bGH-AluI^{LL}-$

bIGF-1-SnaBI^{AA} может быть рекомендован в качестве генетического маркера повышенной сбитости у абердин-ангусских телят в возрасте 24 месяца. В частности, в группе телят с диплотипом *bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* медиана выборки находится в пределах от 86,45 до 85,44, в то время как для общей выборки этот показатель находится в пределах 84,08 - 85,63.

Работа выполнялась в рамках проекта грантового финансирования МОН РК на 2018-2020 гг. № AP05131312 «Комплексное генетическое маркирование мясной продуктивности у крупного рогатого скота герефордской и ангусской пород казахстанской селекции по генам, регулирующим темпы роста» (№ государственной регистрации 0118РК00396).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазко Т.Т., Комаров А.Б., Борзаковская Е.В. ДНК-технологии для повышения мясной продуктивности // Известия ТСХА. - 2008. - № 1. - С. 75-80.
2. Косян Д.Б., Мирошников С.А., Русакова Е.А. Оценка взаимосвязи полиморфизма гена *cast* с структурно-механическими свойствами мяса бычков калмыцкой породы крупного рогатого скота // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2018. - № 4. – С. 22.
3. Михайлова М.Е., Белая Е.В. Влияние полиморфных вариантов генов соматотропинового каскада *bGH*, *bGHR* и *bIGF-1* на признаки молочной продуктивности у крупного рогатого скота голштинской породы // Доклады Национальной академии наук Беларуси. - 2011. - № 55(2). – С. 63-69.

ТҮЙІН

Жұмыстың мақсаты Қазақстан Республикасының аумағында өсірілетін абердин-ангус тұқымының бұзауларында ет өнімділігімен байланысты соматотропин каскадының полиморфты гендері (соматотропин *bGH*, *bGHR* өсу гормонының рецепторы, инсулин тәрізді өсу факторы - *bIGF-1*) генотиптерінің жұптық үйлесімін анықтау болды.

Жануарларды генотиптеу ПТР әдісімен жүргізілді, кейін амплификатты рестриктазамен өңдеді. Ет өнімділігін бағалау тірі салмақ негізінде, сондай-ақ жануарлардың дене бітімін сипаттайтын индекстер бойынша жүргізілді (толықтылық, массивтілік, сүйектілік, созылыңқылық). Статистикалық өңдеу стандартты әдістер бойынша «Microsoft Excel 2010» және «Statistica 6.0» бағдарламаларын қолдана отырып жүргізілді.

Зерттеулер нәтижесінде абердин-ангустардың жоғары ет өнімділігімен байланысты соматотропин каскадының генотиптерінің жұп тіркесімдері анықталды. Сонымен, *bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}* диплотипі 24 айлық жастағы абердин-ангус бұзауларының тірі салмағының жоғарылауының генетикалық маркері ретінде, *bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* диплотипі 24 айлық абердин-ангус бұзауларындағы толықтылықтың жоғарылауының генетикалық маркері ретінде ұсынуға болады.

Осылайша, анықталған генетикалық маркерлер бойынша ірі қара малды бағалау оларды өсіруге жұмсалатын шығындарды қысқартуға мүмкіндік береді және сол арқылы өндірістің рентабельділігін арттырады.

RESUME

The aim of the work was to identify paired combinations of genotypes of polymorphic genes of the somatotropin cascade (somatotropin *bGH*, growth hormone receptor *bGHR*, insulin-like growth factor-1 *bIGF-1*), associated with meat productivity in Aberdeen-Angus calves bred in the Republic of Kazakhstan.

Animals were genotyped by PCR followed by restriction endonuclease treatment. Evaluation of meat productivity was carried out on the basis of live weight, as well as on the indices characterizing the constitution of the animals (down, massiveness, boneiness, elongation, awkwardness). Statistical processing was carried out according to standard methods using «Microsoft Excel 2010» and «Statistica 6.» programs.

As a result of the research, paired combinations of the somatotropin cascade genotypes were identified, associated with increased meat productivity of Aberdeen-Angus. Thus, the *bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}* diplotype can be recommended as a genetic marker of increased live weight of Aberdeen-Angus calves at the age of 24 months, the *bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* diplotype - as a genetic marker of increased underweight in Aberdeen-Angus calves in aged 24 months.

Thus, the assessment of cattle according to the identified genetic markers will reduce the costs of raising them and thereby increase the profitability of production.

УДК 636.033

Насамбаев Е.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Ахметалиева А.Б., кандидат сельскохозяйственных наук

Нугманова А.Е., доктор PhD

Дуймбаев Д.А., докторант

АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ, АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОД И ИХ ПОМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВЫХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований клинико-физиологических показателей молодняка разных генотипов молодняка герефордской, абердин-ангусской и казахской белоголовой пород, а также помесный молодняк, полученный от использования в скрещивании герефордских и абердин-ангусских быков с беспородными коровами. У животных разных генотипов практически были на одинаковом уровне как в зимнее, так и летнее время показатели температуры тела. Показатели частоты пульса и дыхания были выше в зимнее время у всех животных разного генотипа. Время колебания показателей частоты пульса и дыхания в течение дня по сезонам года были более адекватны у помесей, что очевидно связано с лучшей адаптационной способностью беспородного скота, использованного в скрещивании. По результатам изучения волосяного покрова количество волос с 1 см², длине и массе волос как в зимнее, так и летнее время более адаптивными свойствами отличались помесные животные, полученные от использования в скрещивании с беспородным скотом герефордской и абердин-ангусской пород.

Так, по количеству волос с 1 см² у помесей от герефордов было выше по сравнению с чистопородными сверстниками на 62,6 шт., по сравнению с чистопородными ангусами – на 136,2 шт. в зимнее время.

В летний период, наоборот количество волос с 1 см² у помесей, полученных от использования герефордской породы было меньше на 24,1 шт. по сравнению с чистопородными герефордскими сверстниками, а у помесей от использования абердин-ангусской породы было меньше волос на 23,4 шт. по сравнению с чистопородными абердин-ангуссами. По остальным показателям волосяного покрова между животными разного генотипа в зимнее и летнее время существенных различий не наблюдалось, что в определенной степени характеризует животных всех генотипов как достаточно приспособленных к условиям внешней среды.

В статье отражены данные биохимических показателей крови, которые свидетельствуют не только о нормальном физиологическом состоянии организма животных.

***Ключевые слова** герефордская порода, абердин-ангусская порода, помеси, адаптация, волосяной покров, скрещивание.*

Введение. Западный Казахстан является традиционным регионом по разведению скота мясных пород и занимает по этому направлению ведущее место в стране. В настоящее время разведением герефордской и абердин-ангусской породой и научным обеспечением селекционного процесса с животными этих пород занимаются ряд хозяйств.

Актуальность и научная новизна проекта также обусловлены необходимостью выбора таких пород крупного рогатого скота, которые характеризуются высокой приспособленностью к резко изменяющимся природно-климатическим условиям.

В последние годы и в настоящее время наблюдается стойкое аномальное проявление климата, результатом которого являются выгорание пастбищ, резкое снижение урожайности сенокосов, температурные перепады. В этих условиях актуальным вопросом является научно-обоснованный выбор породы и создание новых, приспособленных к местным условиям и требованиям рынка генотипов.

Известно, что в большинстве развитых зарубежных стран создана особая отрасль специализированного мясного скотоводства. Её роль и значение как источника производства высококачественного мяса неуклонно возрастают.

Х.А. Амерханов и др. [1] отмечают, что мясное скотоводство как специализированная отрасль динамично развивается во многих мира. Численность мясного скота составляет 39 % от общего поголовья скота в мире.

Ф.Г. Каюмов [2] отмечает, что наибольшее количество скота мясных пород в РФ представлено калмыцкой породой - 55 %, на долю герефордов приходится - 25,2 %, казахской белоголовой - 14,6 %. В Казахстане основное поголовье мясного скота представлено животными казахской белоголовой породой (более 56 %), в то время как разведению одной из лучших специализированных пород мясного направления продуктивности-герефордской в последнее время не уделялось должного внимания.

Следует отметить, что дальнейшее развитие специализированного мясного скотоводства в стране может быть успешным при наличии хорошей племенной базы, включающий в себе ценный племенной скот с высоким генетическим потенциалом продуктивности. К сожалению имеющаяся в стране племенная база не может обеспечить потребность хозяйств в племенном молодняке для достижения показателей, намеченной программы развития животноводство. Для развития племенной базы мясного скотоводства страны необходимо расширить и укрепить существующие и создать новые репродуктуры племенных животных за счёт импорта ограниченного поголовья наиболее ценных и перспективных пород, при этом уделив основное внимание традиционным мясным породам, разводимых в странах СНГ, в частности герефордской и абердин-ангусской. Однако, преимущество следует отдавать использованию отечественным племенным ресурсам. [3,4,5]

Материал и методы исследований. Исследования проведены в КХ «Муса» по разведению герефордской, абердин-ангусской пород и в КХ «Хафиз» скота казахской белоголовой породы Жангалинского района Западно-Казахстанской области.

Объектом исследования является молодняк (бычки, телочки) и взрослый скот (коровы) герефордской, абердин-ангусской и казахской белоголовой пород, а также помесный молодняк, полученный от использования в скрещивании герефордских и абердин-ангусских быков с беспородными коровами.

По сезонам года (осень, зима, весна, лето) у трех животных из каждой половозрастной группы в лаборатории научно-исследовательского института ЗКАТУ им. Жангир хана проводилось изучение биохимического состава крови – на биохимическом анализаторе «ChemWell», кислотная емкость – по Неводову.

Степень развития волосяного покрова изучали у бычков отечественной казахской белоголовой и зарубежной герефордской и абердин-ангусской пород в сухостепной и полупустынной зоне Западного Казахстана по сезонам года.

Физиологические показатели (температура тела, количество дыхательных движений, частота пульса) определены в возрасте 9 и 15 месяцев в зимний (в январе) и летний (в июле) периоды в утренние часы и в полдень. Цифровые материалы были обработаны биометрическими методами (Меркурьев Е.К., 1970).

Результаты и обсуждения. При использовании классических импортных мясных пород скота промышленном или породопреобразовательном скрещивании важное значение имеет изучение отдельных физио-клинических показателей как чистопородных, так и помесных животных (таблица 1). Где: ГФ –герефордская порода; АА – абердин-ангусская пород; БПС – беспородный скот.

Таблица 1 – Клинико-физиологические показатели молодняка разных генотипов

Порода	Время суток, часы	Температура воздуха, °С	Клинические показатели		
			частота пульса	частота дыхательных движений	температура тела, °С
1	2	3	4	5	6
Герефордская	8:00	-27,21	57,2±1,54	14,3±0,74	38,5±0,81
	12:00	-24,33	61,6±0,85	16,2±1,51	38,6±1,66
	18:00	-26,11	60,3±1,16	17,1±2,71	38,3±0,78
Абердин-ангусская	8:00	-27,21	59,3±2,74	15,4±0,58	38,2±1,04
	12:00	-24,33	61,3±2,55	17,9±1,34	38,4±1,54
	18:00	-26,11	61,7±0,47	17,5±2,08	38,2±0,55
Помеси от ГФ и БПС	8:00	-27,21	56,3±2,35	13,2±0,71	38,1±0,53
	12:00	-24,33	57,2±0,06	14,2±1,34	38,3±0,65
	18:00	-26,11	55,4±1,19	12,3±0,07	38,3±0,27

1	2	3	4	5	6
Помеси от АА и БПС	8:00	-27,21	56,2±1,65	15,0±0,91	38,1±0,08
	12:00	-24,33	60,8±1,24	16,5±0,48	38,3±0,44
	18:00	-26,11	59,3±0,38	15,9±1,12	38,2±0,27
лето					
Геррефордская	8:00	+23,2	68,1±1,77	29,6±1,41	38,1±0,52
	12:00	+28,1	72,2±0,69	39,1±1,65	38,4±2,34
	18:00	+25,4	69,3±3,56	37,7±2,56	38,3±1,09
Абердин-ангусская	8:00	+23,2	69,6±1,24	31,2±2,23	38,3±1,36
	12:00	+28,1	71,2±2,52	40,4±2,62	38,3±0,54
	18:00	+25,4	71,1±3,14	37,6±0,96	38,6±1,47
Помеси от ГФ и БП	8:00	+23,2	64,6±1,63	26,9±0,86	38,1±0,48
	12:00	+28,1	67,5±1,69	37,2±1,42	38,3±1,22
	18:00	+25,4	66,2±2,37	33,4±2,81	38,3±1,33
Помеси от АА и БП	8:00	+23,2	68,5±0,44	31,0±1,05	38,2±1,06
	12:00	+28,1	70,6±1,22	38,2±0,67	38,2±0,13
	18:00	+25,4	68,2±0,14	36,3±0,04	38,1±1,02

Из таблицы 1, следует, что у животных разных генотипов практически были на одинаковом уровне как в зимнее, так и летнее время показатели температуры тела (38,138,6° С). Показатели частоты пульса и дыхания были выше в зимнее время у всех животных разного генотипа. В то же время колебания показателей частоты пульса и дыхания в течение дня по сезонам года были более адекватны у помесей, что очевидно связано с лучшей адаптационной способностью беспородного скота, использованного в скрещивании.

Для изучения адаптационных способностей скота зарубежной селекции и их помесей с беспородными животными важное значение имеет определение особенностей строения волосяного покрова в разные сезоны года (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели волосяного покрова бычков разных пород

№	Порода	Количество волос с 1 см ² , шт.	Длина волос 1 см ² , мм	Масса волоса, мг
Зима (n=5)				
1	Геррефордская	1281,3 ±28,65	39,7±1,35	49,3±1,47
2	Абердин-ангусская	1155,8 ±29,41	40,3±0,81	46,1±2,43
3	помеси от ГФ и БПС	1344,1 ±21,24	40,7±2,21	50,2±2,55
4	помеси от АА и БПС	1292,0±18,26	39,2±1,56	46,8±1,72
Лето (n=5)				
1	Геррефордская	575,3 ±19,14	21,3±1,62	14,1±1,25
2	Абердин-ангусская	512,6 ±18,77	23,1±1,39	13,3±1,65
3	помеси от ГФ и БПС	551,2 ±17, 14	21,1±0,95	13,5±0,47
4	помеси от АА и БПС	489,2 ±12,71	22,7±1,44	13,0±0,32

Из таблицы 2 следует, что показатели количества волос с 1см², длины волос, массы волос в летнее время меньше по сравнению с зимним периодом у животных всех генотипов, что закономерно отражает их адаптационную реакцию на изменения условий внешней среды. В то же время по количеству волос с 1см², длине и массе волос как в зимнее, так и летнее время более адаптивными

свойствами отличались помесные животные, полученные от использования в скрещивании с беспородным скотом герефордской и абердин-ангусской пород.

Так, по количеству волос с 1 см² у помесей от герефордов было выше по сравнению с чистопородными сверстниками на 62,6 шт., по сравнению с чистопородными ангусами – на 136,2 шт. в зимнее время.

В летний период, наоборот количество волос с 1 см² у помесей, полученных от использования герефордской породы было меньше на 24,1 шт. по сравнению с чистопородными герефордскими сверстниками, а у помесей от использования абердин-ангусской породы было меньше волос на 23,4 шт. по сравнению с чистопородными абердин-ангуссами. По остальным показателям волосяного покрова между животными разного генотипа в зимнее и летнее время существенных различий не наблюдалось, что в определенной степени характеризует животных всех генотипов как достаточно приспособленных к условиям внешней среды.

Структурное строение волосяного покрова характеризует не только биологические особенности, но и в определенной степени адаптационные свойства организма животных (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели структурного строения волосяного покрова животных разного генотипа

Фракция волоса	Сезон года	Группа			
		Герефорд	Абердин-ангус	помеси от ГФ и БПС	помеси от АА и БПС
Ость,%	Зима	19,3± 0,54	20,5±1,15	18,7±0,66	19,2±1,15
	Лето	43,1± 1,08	43,2±1,65	42,1±0,17	46,1±1,25
Пух, %	Зима	69,1±1,32	66,3±1,24	71,8±1,02	63,8±1,64
	лето	17,7±0,71	15,5±0,39	16,4±0,65	14,6±0,39
Переходный, %	зима	11,6± 0,22	13,2±0,85	9,5±0,02	17,0±0,25
	лето	39,2±0,58	41,3±1,80	41,5±1,22	39,3±0,56

Из таблицы 3, следует, что у животных всех генотипов в зимнее время в структуре волос преобладает содержание пуха (63,8 – 71,8 %), тогда как в летнее время превалирует содержание ости (42,1 – 46,1 %), что вполне закономерно отражает адаптационные способности животных к изменяющимся условиям внешней среды.

Сравнение генотипических особенностей животных показало, что у помесей от герефордской породы в зимнее время содержания пуха было больше на 2,7 %, а у помесей от использования абердин-ангусской пород было меньше на 2,5 % по сравнению с чистопородными сверстниками. В летнее время содержания пуха было меньше у помесей, как от использования герефордов на 1,3 %, так и от использования абердин-ангуссов на 0,9 %, что также в определенной степени свидетельствует о более высокой приспособительных свойствах помесных животных, у которых присутствуют генетический материал местного скота.

Таким образом можно заключить, что по показателям волосяного покрова и строения волос более выраженными адаптационными свойствами отличались поместные животные. В то же время по основным параметрам изменения волосяного покрова, его структуры чистопородные животные герефордской и абердин-ангусской пород в целом характеризовались довольно хорошими приспособительными свойствами в зависимости от изменения внешне среды.

С целью изучения адаптационных качеств организма животных к природно-климатическим условиям Западного Казахстана, нами были изучены биохимический состав крови исследуемых генотипов (таблица 4).

Из таблицы 4 следует что показатели биохимического состава крови животных всех генотипов находились в пределах физиологической нормы.

В то же время у молодняка герефордской породы в крови наблюдался повышенный уровень активности ферментов АЛТ и АСТ, у абердин-ангусских бычков – АСТ, по сравнению с помесными сверстниками, что в определенной степени дает возможность по уровню активности ферментов прогнозировать откормочные и мясные качества.

Таблица 4 – Биохимические показатели крови животных разного генотипа

Группы	Показатели															
	Глюкоза ммоль/ л	Альбумин г/л	АЛТ ед/л	АСТ ед/л	Бил. общий мкмоль/ л	Бил. прямой мкмоль/ л	Холестерин ммоль/ л	Триглицериды ммоль/ л	Мочевина ммоль/ л	Креатинин мкмоль/ л	Щел. Фосфатаза ед/л	Г-ГТ ед/л	Моч. к-та мкмоль/ л	Fe мкмоль/ л	Панк. амилаза ед/л	ЛДГ ед/л
Герефордская	2,3± 0,32	35,8± 1,43	31,2± 2,04	165,7± 17,28,	3,4± 0,16	1,2± 0,31	2,0± 0,20	0,07± 0,02	8,4± 0,45	82,4± 11,94	193,2± 27,01	13,8± 2,04	54,6± 3,91	52,9± 5,98	88,3± 3,82	3600,2± 278,16
Абердин-ангусская	2,7± 0,24	38,2± 1,34	30,1± 1,25	165,6± 16,32	4,4± 0,70	1,5± 0,30	1,7± 0,21	0,09± 0,02	7,9± 0,87	80,6± 13,40	161,8± 3,99	11,4± 2,70	60,3± 3,12	32,7± 5,70	98,9± 7,77	3588,8± 137,02
помеси от ГФ и БПС	3,1± 0,38	41,6± 0,67	26,0± 1,16	114,2± 11,35	4,5± 0,47	1,3± 0,24	2,3± 0,21	00,9± 0,02	6,8± 0,90	65,2± 5,55	181,4± 50,77	16,6± 4,14	50,3± 6,26	31,3± 5,16	95,8± 3,98	3230,0± 298,45
помеси от АА и БПС	2,6± 0,30	38,1± 1,42	26,6± 1,27	150,1± 18,61	3,9± 0,26	1,5± 0,12	1,9± 0,12	0,1± 0,01	7,4± 0,69	79,7± 5,06	152,8± 12,92	13,8± 2,11	59,5± 3,15	30,0± 4,23	95,5± 4,38	3239,1± 309,54

По сообщению Е.В. Эйдригевич, В.В. Раевской [37] следует, что в исследованиях С.М. Марутяна установлена максимальная активность аминотрансфераз сыворотки крови, совпадает с периодом максимального прироста мышечной ткани у бычков. Была установлена достоверная положительная корреляция активности аминотрансфераз сыворотки крови с живой массой и энергией роста бычков в возрасте 4 и 12 месяцев. При этом автор считает, что первый срок является оптимальным для прогнозирования.

Активность щелочной фосфатазы была наибольшей у чистопородных герефордских бычков и самой низкой активностью щелочной фосфатазы характеризовались помесные бычки от использования абердин-ангусов. Бычки герефордской породы отличались более высоким уровнем в крови креатинина и содержания железа (Fe), что можно ожидать получение более высоких приростов живой массы при выращивании и откорма молодняка с этим генотипом. Уровень альбумина и ГГТ в сыворотки крови был несколько выше у помесных бычков от использования абердин-ангусской породы, что дает возможность учета этих факторов при организации отбора отдельных генотипов для откорма.

Выводы. Полученные нами данные биохимических показателей крови свидетельствуют не только о нормальном физиологическом состоянии организма животных всех генотипов, но и в определенной степени указывают на хорошую адаптационную способность животных всех групп к резко-континентальному климату Западного Казахстана.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каюмов Ф.Г. Значение мясных пород в интенсификации производства говядины. // Вестник мясного скотоводства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ВНИИМС. – Оренбург, 2005. – Вып. 58. Том 1. – С.73-79.
2. Амерханов Х.А. Показатели мясной продуктивности бычков при оценке по собственной продуктивности / Х. А. Амерханов, В. Ю. Хайнацкий, Ф. Г. Каюмов // Зоотехния. - 2011. - N 5. - С. 13-15
3. Clinical, physiologi reproductive characteristics of cattle / Zhumayeva A.K., E.G. Nasambayev, K.K. Bozimov, A.B. Akhmetalieva, A.E. Nugmanova., D.A. Duimbayev, // Journal of Mechanical Engineering and Tecnology, - India, 2018. - Vol. 9(11), 2018, 1992-1996
4. Nutrient and energy digestibility in cows fed the energy supplement "felucen"/ I.V. Mironova, V.I. Kosilov, A.A. Nigmatyanov, R.R. Saifullin, O.V. Sen-chenko, E.R. Chalirachmanov, E.N. Chernenkov //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Vol. 9. No 6. P. 18-25
5. Жуженов Ш.А., Мусханов, Ж.В., Умаров К.Т., Садыкова Л.У., Сейтмуратов А.Е. Селекционные и технологические основы повышения потенциала продуктивности мясного скота. // ТОО «Издательство Бастау», 2013г., Алматы.-320 с.

ТҮЙІН

Мақалада жас герефорд, абердин-ангус және қазақтың ақбас тұқымдарының әр түрлі генотипіндегі жас жануарлардың клиникалық-физиологиялық көрсеткіштерін, сондай-ақ тұқымсыз сиырларыды герефорд және абердин ангус бұқаларын пайдалану кезінде алынған буданды жас жануарларды зерттеу нәтижелері келтірілген. Әр түрлі генотипті жануарларда дене температурасының көрсеткіштері қыста да, жазда да іс жүзінде бірдей деңгейде болды. Қан тамырының соғысы мен тыныс алу жиілігі әр түрлі генотипті жануарлардың барлығында қыста жоғары болды. Жыл мезгілдеріне сәйкес күндізгі жүрек қан тамырының соғысының жиілігі және тыныс алу жылдамдығының ауытқу уақыты гибридтерде едәуір болды, бұл анықталған кезде өту кезінде пайдаланылған тұқымды ірі қара малдың жақсы бейімделу қабілетімен байланысты. Шаш жамылғысын зерттеу нәтижелері бойынша 1 см 2-ге келетін түктің саны, қыста да, жазда да шаштың ұзындығы мен салмағы, герефорд және абердин ангус тұқымдарының асыл тұқымды ірі қара малымен будандарында алынған гибридті жануарлар бейімделгіштік қасиеттерімен ерекшеленді.

Мақалада қанның биохимиялық көрсеткіштері туралы мәліметтер көрсетілген, олар жануарлар организмнің қалыпты физиологиялық күйін көрсетеді.

RESUME

The article presents the results of studies of the clinical and physiological parameters of young animals of different genotypes of young Hereford, Aberdeen-Angus and Kazakh white-headed breeds, as well as crossbred young animals obtained from the use of Hereford and Aberdeen Angus bulls with outbred cows in crossing. In animals of different genotypes, body temperature indicators were practically at the same level both in winter and summer. Pulse and respiration rates were higher in winter in all animals of different genotypes. The time of fluctuations in heart rate and respiration rates during the day according to the seasons of the year were more adequate in hybrids, which is obviously associated with the better adaptive ability of the outbred cattle used in crossing. According to the results of the study of the hair cover, the number of hairs per 1 cm², the length and mass of hair both in winter and in summer, hybrid animals obtained from the use in crossing with outbred cattle of the Hereford and Aberdeen Angus breeds differed more adaptive properties. The article reflects the data of biochemical parameters of blood, which indicate not only the normal physiological state of the body of animals.

УДК: 619:636.2:618.14

Рахимжанова Д.Т., кандидат ветеринарных наук, доцент

Есжанова Г.Т., кандидат ветеринарных наук, доцент

Доманов Д.И., кандидат ветеринарных наук

НАО «Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина», г.Нур-Султан, РК

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ КОРОВ

Аннотация

В статье приведены данные результатов лечения болезней копытцев у продуктивных коров растительными мазями на основе густых экстрактов *Calligonum leucocladum* В. и *Cousinia alata* S. Фитомазы были разработаны и получены на основе растительного сырья (корни и корневища) *Calligonum leucocladum* В., собранного в пустынной зоне Созакского района Туркестанской области Казахстана и растения *Cousinia alata* S., собранного в Акмолинской области. Растения содержат биологически активные компоненты, такие как дубильные вещества, флавоноиды, терпеноиды, полисахариды, фруктоолигосахариды и др., обладают анти-бактериальной активностью, преимущественно в отношении грамположительных микроорганизмов. После предварительной подготовки (сушка, досушка, сортировка, измельчение) из лекарственного растительного сырья методом экстрагирования была получена сгущенная форма этанольных экстрактов растений, а затем, после добавления к ним мазевой основы, были получены мазь джузгуна 10 %-ной концентрации и мазь кузинии крылатой 20% концентрации.

Предварительный анализ ортопедической диспансеризации в трех молочно-товарных фермах Акмолинской области выявил средний процент заболеваемости конечностей (7,4%) и нозологический профиль болезней копытцев в процентном соотношении: гнойно-некротический пододерматит 88%, флегмона венчика 7%, межпальцевый дерматит (3%), раны подошвы 2%. Обнаружены достоверные изменения параметров крови у больных коров по сравнению со здоровыми: лейкоцитоз ($p \geq 0,05$) и высокая активность АЛТ ($p \geq 0,01$), гематологические показатели крови находились в пределах физиологических значений, однако средние показатели СОЭ в крови у больных животных в среднем на 50% выше, чем у здоровых ($1,26 \pm 0,4$ и $0,84 \pm 0,09$ соответственно). Схема местного лечения ран включала механическую расчистку копытцев, санацию и наложение повязок с фитомазями в 10% концентрации 2-3 раза в неделю; контролем служила 10% ихтиоловая мазь со стрептоцидом. Обнаружен высокий терапевтический эффект при использовании фитомазей: на 10-12 сутки лечения отмечали рост эпителиальной ткани, уменьшение раневого дефекта, сокращение сроков заживления ран в среднем на 4-8 дней в зависимости от тяжести патологического процесса. Наилучший эффект получен при использовании мази Джузгуна (*Calligonum leucocladum* В.).

Ключевые слова: болезни копытцев, пододерматит, джузгун белокорый, кузиния крылатая, мазь.

Введение. В настоящее время увеличение роста заболеваемости конечностей у продуктивных коров связано с повышением их молочной продуктивности и укрупнением хозяйств. На крупных молочно-товарных фермах (МТФ) риск заноса и распространения патогенной микрофлоры выше, поскольку большое поголовье коров вызывает скопление значительного количества навоза, а его несвоевременная уборка создает щелочную среду, в которой рог копытца набухает, теряет крепость и разрушается [1]. Кроме этого, ряд исследований свидетельствуют о том, что высокая продуктивность коров и поражения копытца имеют высокий уровень корреляции, а хромота и проблемы с конечностями, в свою очередь, тесно связаны с маститами и нарушениями воспроизводительной функции [2]. При этом поражения копытца могут достигать до 87-90% от общего поголовья, что приводит к снижению суточного удоя у 42-50% больных животных, удлинению сервис-периода, уменьшению выхода телят до 18% и преждевременной выбраковке больных коров [1, 3].

Общеизвестно, что главная задача профилактики заболеваний копыта – создание оптимальных условий для роста копытного рога, а также предупреждение механических повреждений конечностей при перемещении животных по территории. Одной из причин болезней копыт является неправильное питание. Именно поэтому, крайне важно обеспечить коровам сбалансированный рацион по клетчатке, витаминам, макро- и микроэлементам. Все это будет способствовать повышению иммунитета и укреплению производных эпидермиса кожи [4].

Лекарственные растения составляют особую группу объектов исследования – благодаря высокой биологической активности, с одной стороны, и практической не изученности накопления в них природных антиоксидантов, с другой.

Целью наших исследований явилось разработка и применение оптимальной схемы лечения гнойно-некротических поражений конечностей коров фитопрепаратом с антиоксидантными и антимикробными свойствами, высокоэффективного в фармакологическом отношении и не обладающего токсическим влиянием на организм животного.

Материалы и методы исследований. Растения рода Джужгун относятся к одному из самых изменчивых, сложных и слабо изученных в систематическом отношении родов пустынной флоры Средней Азии и Казахстана, определение видов которого стало практически невозможным из-за описания в качестве видов многих морфологических разновидностей.

Calligonum leucocladum Bunge (джужгун белокорый, сем. Polygonaceae) род многолетних листопадных ветвистых кустарников с обширной корневой системой и ажурной кроной. Листья растений короткие, игловидные, цветки одиночные, небольшие, от белых до розовато-фиолетовых. Высокое содержание в ряде видов дубильных веществ (до 10-12%), лимонной кислоты (до 5%), алкалоидов (до 1,3%), флавоноидов (0,31-0,61%) и лейкоантоцианидинов с противоопухолевыми и противовоспалительными свойствами, а наличие больших запасов сырья в природе позволяют рассматривать жужгуны как возможные источники технического сырья, на основе которого можно развивать комбинированные производства, обеспечивающие комплексное его использование (Абдыкаримова Ш.А., Сулеймен Е. и др., 2016; Хамзина Г.С., Алижанов М.М. и др., 2008) [5,6].

В качестве объекта исследования использовалось лекарственное сырье (корни) *C. leucocladum*, собранное в пустынной зоне Созакского района Туркестанской области Казахстана. После предварительной подготовки (сушка, досушка, сортировка, измельчение) из лекарственного растительного сырья с помощью экстрактора Сосклета была получена сгущенная форма этанольного экстракта джужгуна, а затем, после добавления к нему мазевой основы, была получена мазь джужгуна 10 %-ной концентрации.

Cousinia alata Schrenk (сем. Asteraceae), или кузиния крылатая – дикорастущее растение 50-90 см высотой, многолетнее (реже двулетнее). Произрастает по склонам низких сопок, на песчаных местах, равнинах. Встречается по всей территории Казахстана. Растение содержит такие активные компоненты, как дубильные вещества, флавоноиды, терпеноиды, полисахариды, фруктоолигосахариды и др., обладает антибактериальной активностью, преимущественно в отношении грамположительных микроорганизмов. В народной медицине трава и корень кузинии крылатой издавна применяются при лечении ран, язвенных процессов на слизистой оболочке, суставных и ревматических болей.

Мазь 20-ной концентрации получили путем добавления к густому этанольному экстракту кузинии мазевой основы.

Результаты исследований. Для разработки оптимальных схем лечения, эффективных методов

терапии болезней конечностей крупного рогатого скота был проведен анализ заболеваний конечностей у дойных коров в 3-х хозяйствах Акмолинской области: ТОО «Астана-Оним» (1), ТОО «Камышенка» Астраханского района (2) и молочная ферма «Айша» Буландынского района Акмолинской области (3).

Таблица 1. Результаты ортопедической диспансеризации коров в 3-х хозяйствах

Хозяйства	1	2	3
Исследовано, голов	450	1020	520
Выявлено больных, гол./%	48 (10,6%)	53 (5,2%),	37 (6,3%)
Породы	голштино-фризская	симментальская, черно-пестрая	голштинская, черно-пестрая
Суточный удой, л	23,0	14,5	18
Снижение удоя, %	22,2	25,2	26,1
Рацион, кг/сут (по данным отчетности)	сенаж - 18 кг силос - 14 кг зерносмесь – 7 кг жмых соевый 1,7 кг жмых рапс - 1,7 БВМД 25 л - 0,25 пищевая сода - 0,06 мел - 0,15	сенаж - 10 кг сено - 3 кг концентраты - 6 кг дробл.пшеница - 4 кг отруби - 2 кг жмых (льняной) - 2 кг недостаток по минеральным в-вам	силос - 15 кг сенаж - 12 кг сено - 4 кг комбикорм в составе ячмень - 70% пшеницы - 20% жмых - 10% - 8 кг премикс Витапост

Анализ заболеваемости конечностей у продуктивных коров выявил высокий процент поражений, связанных с недостатком в рационах минеральных веществ, более 50% больных животных имели высокий уровень кетоновых тел в крови (ВНВ, 0,8-1,1 ммоль/л). Исследовано всего 1990 голов дойного скота, соответственно по хозяйствам 450, 1020 и 520 голов. Средний процент заболеваемости дистального отдела конечностей составил 7,4% (10,6%; 5,2%; 6,3%), процент снижения молочной продуктивности вследствие заболеваний конечностей составил 24,5% (22,2%; 25,2%; 26,1%). В 2019 году из-за болезней конечностей процент выбраковки составил 14,5% от общего количества выбывших больных животных. Наиболее подвержены болезням копыт коровы голштино-фризской породы (хозяйство №1, среднесуточный удой составляет 23,0 литров на 1 голову); голштинской и черно-пестрой пород со среднесуточным удоём 14,5 и 18,0 литров (хозяйства №2 и №3, соответственно).

У больных животных отмечали следующие клинические признаки заболеваний: хромота на пораженную конечность, в области свода межпальцевой щели нарушение целостности кожи, выделение раневого секрета, гиперемия кожи вокруг пораженного участка, наличие омертвевшей ткани, умеренное повышение местной температуры, пульсация пальцевых артерий.

В исследованиях Buch, L.H. и др. (2010) по изучению генетической корреляции между болезнями копыт, маститом и фертильностью, все заболевания копыт подразделяются на 2 группы: (1) дерматит и эрозия пятки рога (заболевания, связанные с нарушениями гигиены содержания) и (2) кровоизлияние в подошву и язва подошвы (заболевания, связанные с нарушением кормления). При этом из 314 000 животных, 64 000 имели по крайней мере, по одному из признаков заболевания копыт. Было выявлено, что генетические корреляции между признаками в двух группах были высокими (0,87 и 0,73 соответственно), тогда как генетические корреляции между признаками в разных группах были низкими ($\leq 0,23$) [7].

В наших исследованиях, на МТФ болезни конечностей были представлены следующими нозологическими единицами: гнойно-некротический пододерматит -88%, флегмона венчика (как осложнение пододерматита) - 7%, межпальцевый дерматит- 3%, раны подошвы- 2%. Эти данные косвенно свидетельствует о том, что основным этиологическим фактором заболеваний копыт у коров

является неполноценное и несбалансированное кормление.

В ходе ортопедической диспансеризации животных было также выявлено, что из 48 больных коров, у 32 голов были поражены тазовые конечности (78%), что, по всей вероятности, связано частыми травмами и механическими повреждениями. После постановки диагноза у здоровых и больных коров были проведены исследования, результаты которых отражены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты морфологических исследований крови у клинически здоровых коров и у коров с признаками гнойно-некротического поражения копытцев

Показатели	Ед. изм	Здоровые животные (n=10)	Больные животные (n=10)	Нормативные значения
СОЭ	мм/ч	0,84±0,09	1,26±0,4	0,5-1,5
Лейкоциты	10 ⁹ /л	8,4±0,8	11,34±2,3*	4,0-12,0
Гранулоциты	%	2,1±0,3	3,38±0,3	0,6-4,0
Лимфоциты	%	32,18±0,7	32,46±0,87	0,0-99,9
Гемоглобин	г/л	10,6±0,3	9,66±0,4	8,0-15,0
Гематокрит	%	32±0,5	32,1±2,8	24,0-46,0
Эритроциты	10 ¹² /л	8,76±0,9	7,14±0,3	5,0-10,0
Цветной показатель	Пг	14,2±0,3	13,9±0,8	11,0-17,0
Тромбоциты	10 ⁹ /л	306±41,4	247±30,1	100-800

Примечание. * - $p \geq 0,05$.

Как видно из таблицы показатели крови у больных и здоровых животных находятся в пределах физиологических норм, характерных для данного вида животных, при этом достоверные изменения наблюдались лишь по количеству лейкоцитов ($p \geq 0,05$). Средние показатели СОЭ выше в группе больных коров в среднем на 50% по сравнению со здоровыми животными (1,26±0,4 против 0,84±0,09). Показатели гемоглобина и эритроцитов у больных животных по сравнению со здоровыми были ниже, соответственно на 8,86% и 18,5%. Кроме того, отмечено снижение количества тромбоцитов в среднем на 19,3%.

Таблица 3. Результаты биохимического анализа крови у коров хозяйства №1

Показатели	Ед. изм	Здоровые животные (n=10)	Больные животные (n=10)	Нормативные значения
АЛТ	U/L	23,06±3,7	36,48±2,5*	6,9-35
АСТ	U/L	79,9±10,2	80,7±2,7	45-110
Кальций	Ммоль/л	3,56±0,06	5,3±1,6	1,62 - 3,37
Общий белок	г/л	81±1,3	73,8±1,7	60-120

Примечание. * - $p \geq 0,01$

Из анализа таблицы 3 следует, что у больных животных по сравнению со здоровыми отмечается уменьшение количества белка в среднем на 8,8%, что, по-видимому, связано с изменением коэффициента соотношения белковых фракций. Известно, что при воспалительных процессах в крови уменьшается процентное соотношение мелкодисперсных фракций белка, в частности альбуминов и альфа-глобулинов. Отмечено повышение количества кальция у больных животных на 48,8% по сравнению со здоровыми, что, возможно, указывает на нарушение минерального обмена.

Изменение активности ферментов АЛТ и АСТ, по-видимому, связано с нарушением процессов переаминирования, хотя, известно, что увеличение активности фермента аспаратаминотрансферазы указывает на наличие в организме омертвевших тканей, что, собственно, и происходит при поражениях дистального отдела конечностей.

Во второй серии экспериментов для лечения гнойно-некротических поражений конечностей у коров (n=5) применялась схема: механическая расчистка области копытец, санация раны промыванием раствором гипохлорита натрия в концентрации 900 мг/мл, смазывание мазью 10% -ной концентрации на основе густого экстракта джужгуна белокорого (*Calligonum leucocladum* Bunge) с последующим наложением повязки (группа 1). Вторая опытная группа больных коров была подвергнута лечению с использованием мази на основе густого экстракта кузиинии крылатой (*Cousinia alata*) после санации раны; использовали 10% мазь на основе вазелина (группа 2, n=5). Контролем служила группа коров, в лечении которых использована схема, принятая в хозяйстве: механическая очистка, промывание раствором фурациллина 0,02%, смазывание 10% ихтиоловой мазью со стрептоцидом (группа 3, n=5). Всем животным внутримышечно вводили Нитокс-200 в дозе 1 мл на 10 кг живой массы с интервалом 72 часа (Рисунок 1).



Рисунок 1. Корова опытной группы, фиксация конечности и смазывание пораженной поверхности мазью джужгуна

В результате проведенных исследований установлено, что заживление открытых повреждений в области дистального отдела конечностей происходило в первой группе на 14-16 сутки, во второй группе на 18-20 сутки. В третьей группе заживление происходило позже, в зависимости от размера повреждения, от 21 до 24 суток.

У животных 1 группы уже на вторые сутки после применения предлагаемой схемы лечения отмечалось наличие корочек, под которыми содержался гнойный экссудат, что указывало на процессы очищения раны, т.е. на ярко выраженную фазу гидратации раневого процесса, в последующие дни наблюдения процессы экссудации несколько уменьшались и под образовавшимися корочками наблюдали рост грануляционной ткани, который был ярко-красного цвета с незначительным количеством раневого секрета. На 10-12 сутки отмечали рост эпителиальной ткани, раневой дефект постепенно уменьшался в размере и, как было указано выше, у некоторых животных на 16 сутки раневой дефект полностью покрывался эпителиальной тканью (Рисунок 2).



Рисунок 2. А - характерные поражений конечностей у коров обеих групп, Б - корова первой группы на 10 сутки после лечения (животное опирается на пораженную конечность)

Установлено, что заживление открытых повреждений в области дистального отдела конечностей под действием мази джужгуна происходило быстрее, в среднем на 4-6 дней, чем под действием мази кузинии, и на 7-8 дней сокращалось лечение, по сравнению с контрольными животными.

Заключение.

1) В результате анализа заболеваний конечностей у дойных коров в 3-х хозяйствах Акмолинской области: ТОО «Астана-Оним», ТОО «Камышенка» Астраханского района и молочная ферма «Айша» Буландынского района (исследовано 1990 голов) выявлено, что средний процент заболеваемости дистального отдела конечностей составил 7,4%, процент снижения молочной продуктивности вследствие заболеваний конечностей составил 24,5%.

2) Разработана оптимальная схема лечения гнойно-некротических поражений конечностей у коров с включением мазей на основе густых экстрактов джужгуна белокорого (*Calligonum leucocladum* V.) и кузинии крылатой (*Cousinia alata* S.) (10% и 20% мази на вазелиновой основе);

3) Установлено, что заживление открытых повреждений в области дистального отдела конечностей в группе, где в лечении использовалась мазь джужгуна, происходило быстрее, (в среднем на 4-6 дней), чем при лечении мазью на основе кузинии. В группе коров, с принятым в хозяйстве способом лечения, заживление длилось дольше, в зависимости от характера и тяжести повреждений, от 21 до 24 суток.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1.Марьин Е.М., Ермолаев В.А. Болезни копыт у коров различных пород// Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 2 (часть 2).-С 104-105.

2. Amory, J.R., Associations between sole ulcer, white line disease and digital dermatitis and the milk yield of 1824 dairy cows on 30 dairy cow farms in England and Wales from February 2003-November 2004/ Barker, Z.E., Wright, J.L., Mason, S.A., Blowey, R.W., Green, L.E// Preventive Veterinary Medicine.-2008, 3 (3-4), pp. 381-391.

3. Тимофеев, С.В. Распространение язвенных процессов в области пальцев у крупного рогатого скота (патоморфологические изменения)/С.В.Тимофеев, В.В. Гимранов// Ветеринария.- 2005. - №5.- С.43-45.

4. Чернышева Е. Профилактика болезней копыта у коров. 2012// <https://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/tehnologi/profilaktika-boleznei-kopyta-u-korov.html>

5. Абдыкаримова Ш.А., Ишмуратова М.Ю., Исакова Ж.Б., Сулеймен Е.М., Есжанова Г.Т. Анатомическое строение *Calligonum Leucocladum* Bunge и антирадикальная активность его спиртового экстракта //XXXI Международная научно-практическая конференция «Наука вчера, сегодня, завтра», Россия, г.Новосибирск, 2016.-№2 (24).

6. Хамзина Г.С., Алижанов М.М., Сулейменов Е.М., Рахмадиева С.Б. Фитохимическое исследование *Calligonum tetrapterum*//Шоқан тағылымы-13 ғылыми конф. материалдары. Көкшетау, 2008. -70-73 б.

7. Buch, L.H., Hygiene-related and feed-related hoof diseases show different patterns of genetic correlations to clinical mastitis and female fertility / Sørensen, A.C., Lassen, J., Berg, P., Eriksson, J.-T., Jakobsen, J.H., Sørensen, M.K.// Journal of Dairy Science, 94 (3), 2011. - pp. 1540-1551.

ТҮЙІН

Мақалада өсімдіктердің тығыз сығындылары *Calligonum leucocladum* B. және *Cousinia alata* S. негізіндегі шөптен жасалған майлар арқылы өнімді сиырларда тұяқ ауруларын емдеу нәтижелері туралы мәліметтер келтірілген. Тұяқ ауруларының нозологиялық профилі пайызбен: ірінді-некрозды пододерматит 88%, флегмона 7%, саусақ аралық дерматит (3%), аяқ жаралары 2%. Ауру сиырларда сау сиырлармен салыстырғанда қан параметрлерінің айтарлықтай өзгерістері анықталды: лейкоцитоз ($p \geq 0.05$) және ALT белсенділігі жоғары болды ($p \geq 0.01$). Жараларды жергілікті емдеу схемасына тұяқтарды механикалық қырқу, қоқыстардан тазарту және фитомайлармен аптасына 2-3 рет 10% концентрациясында таңу кірді; бақылау ретінде стрептоцидпен 10% ихтиол жақпа майлар болды. Фитомайларды қолдану арқылы жоғары терапиялық әсер табылды: емдеудің 10-12-ші күнінде эпителий ұлпасының өсуі, жара ақауларының тарылуы және патологиялық процестің ауырлығына байланысты жараны емдеу уақытының орташа 4-8 күнге қысқаруы байқалды. Ең жоғары тиімділік әсері Джузгун майын қолданғанда байқалады (*Calligonum leucocladum* B.).

RESUME

The article presents data on the results of treatment of hoof diseases in productive cows with herbal ointments based on dense plant extracts *Calligonum leucocladum* B. and *Cousinia alata* S. nosological profile of hoof diseases as a percentage: purulent-necrotic pododermatitis 88%, corolla phlegmon 7%, interdigital dermatitis (3%), foot wounds 2%. Significant changes in blood parameters were found in sick cows compared to healthy ones: leukocytosis ($p \geq 0.05$) and high ALT activity ($p \geq 0.01$). The scheme of local treatment of wounds included mechanical trimming of the hooves, debridement, and dressing with phytomases at 10% concentration 2-3 times a week; the control was 10% ichthyol ointment with streptocide. A high therapeutic effect was found with the use of phytomases: on the 10-12th day of treatment, the growth of epithelial tissue, a decrease in the wound defect, and a reduction in the time of wound healing by an average of 4-8 days were noted, depending on the severity of the pathological process. The best effect is obtained when using Juzgun ointment (*Calligonum leucocladum* B.).

УДК 636.2.033

Сейтмуратов А.Е., кандидат с.-х. наук

Назарбеков А.Б., кандидат с.-х. наук

Ералин Н.Ж.

Жали С.Т.

ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии» г.Нур-Султан, Казахстан

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ, ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО В РАМКАХ ПОРОДНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье приведены результаты изменения живой массы помесного молодняка в базовых хозяйствах, занимающиеся породным преобразованием в рамках программы «Сыбаға». Предметом исследований служили помесные бычки и телочки II поколения КХ «Кайрат», полученные путем скрещивания телок I поколения с чистопородными племенными быками абердин-ангусской породы (рождены в ТОО «KazBeefLTD») в двух группах, и помесные бычки и телочки I поколения ТОО «KazHorseMugalzhar», полученные путем скрещивания матерей с неизвестным происхождением с быками-производителями абердин-ангусской и аулиекольской пород, приобретенных

в ТОО «AgroExsportLTD». Помесные бычки и телки производителями абердин-ангусской и аулиекольской пород характеризовались пропорциональным телосложением, хорошим костяком с отчетливым сочленениями костей, правильной постановкой конечностей в соответствии с возрастной и физиологической нормой. Все оцениваемые помесные бычки и телки имели прочный, блестящий волос, признаки пола бычков были хорошо выражены. По фенотипическим характеристикам помесный молодняк по абердин-ангусской породе имел темную окраску, с небольшими белыми отметинами на голове, по аулиекольской породе молодняк имел белёсую и мышастую окраску. По результатам изучения изменения живой массы помесные бычки II-го поколения при сравнении живой массы со стандартом породы, согласно инструкции по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород, в 6-месячном возрасте превышали стандарт по живой массе по абердин-ангусской породе на 5,2 кг, в 8-месячном возрасте на 5,7 кг и помесные телки II-го поколения превышали стандарт на 10,4 кг и 5,2 кг соответственно. Представлены результаты контрольного убоя помесных бычков I поколения по абердин-ангусской породе, чистопородных бычков абердин-ангусской и герефордской пород после откорма в условиях мясоперерабатывающего комбината ТОО «KazBeefLTD». Помесные бычки I поколения по абердин-ангусской породе характеризовались меньшей массой внутреннего жира-сырца. Максимальной величиной убойного выхода характеризовались чистопородные бычки, при этом у помесных бычков убойный выход был на достаточно хорошем уровне и колебался от 57,1 % до 60,1 %, в среднем составил 58,0 %.

Ключевые слова: живая масса, помесные бычки, убой, убойный выход

Научные исследования были выполнены в рамках прикладных научных исследований в области агропромышленного комплекса на 2018-2020 годы по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» по подпрограмме 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» по специфике 156 «Оплата консалтинговых услуг и исследований» по научно-технической программе «Повышение эффективности методов селекции в скотоводстве» по заказу Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

На сегодняшний день основными производителями мяса всех видов являются личные подсобные хозяйства населения, на их долю приходится 54,9 % произведенного мяса (43 032,9 тонн в убойной массе); 12,1 % производят крестьянские (фермерские) хозяйства (9 487,3 тонн в убойной массе) и 32,9 % приходится на сельхозпредприятия (25 822,8 тонн в убойной массе), данные по состоянию на 1 января 2020 г. (www.stat.gov.kz).

При этом значительная доля 55,0 % поголовья крупного рогатого скота находится в личных подсобных хозяйствах населения (по состоянию на 1 февраля 2020 года (www.stat.gov.kz) в хозяйствах населения численность поголовья крупного рогатого скота составляет 4 139,5 тыс. голов); 35,1 % - в крестьянских (фермерских) хозяйствах (2 641,5 тыс.); и 9,7 % в сельхозпредприятиях (733,8 тыс.).

В Казахстане производится мяса более 990,0 тыс. тонн в год, что в свою очередь соответствует тому, что на человека приходится 54 кг, при норме в 67 кг [1].

Животные скороспелых мясных специализированных пород отличаются высокими мясной продуктивностью и вкусовыми качествами мяса и легкостью отелов [2,3,4,5,6,7, 8, 9].

Увеличение производства и улучшение качества говядины является одной из наиболее важных и приоритетных проблем животноводства Казахстана. Решение этой проблемы зависит от многих факторов, в том числе от повышения мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота, внедрения современных технологий в мясном скотоводстве и при откорме животных, создания прочной кормовой базы и регионального использования скота для производства говядины.

Реализация программы породного преобразования позволила приобрести маточное поголовье крупного рогатого скота и племенных быков-производителей мясных пород для воспроизводства помесного молодняка. Программа способствует увеличению численности крупного рогатого скота и наращиванию объемов мясного производства.

В этой связи возникла необходимость сравнительной характеристики интенсивности роста и развития, мясной продуктивности помесного молодняка, полученного от быков-производителей разных мясных пород.

Цель исследований. Изучение интенсивности роста и развития племенного и помесного молодняка мясных пород. Для выполнения поставленной цели ставятся следующие задачи:

- изучить рост и развитие помесного молодняка мясных пород до 8 месячного возраста;
- изучить мясные качества помесного молодняка I поколения по абердин-ангусской породе после откорма.

Материал и методика. Предметом исследований служили помесные бычки и телочки II поколения КХ «Кайрат», полученные путем скрещивания телок I поколения с чистопородными племенными быками абердин-ангусской породы в двух группах: 1 группа бычки II поколения (n=15), полученные от первотелок I поколения x абердин-ангусский бык-производитель и 2 группа телок II поколения (n=15), полученные от первотелок I поколения x абердин-ангусский бык-производитель. Быки были приобретены в ТОО «KazBeefLTD» 19 марта 2019 года.

В базовом хозяйстве, занимающиеся породным преобразованием в рамках программы «Сыбаға» ТОО «KazHorseMugalzhar» отобраны изучены рост и развитие бычков и телочек (n=60.) рожденных в марте месяце, от матерей с неизвестным происхождением и быков-производителей абердин-ангусской и аулиекольской пород, приобретенных в ТОО «AgroExportLTD».

I группа 15 гол бычков помесей I поколения абердин-ангусской породы (бык KZM158317436, приобретенный в ТОО «AgroExportLTD»);

II группа 15 гол бычков помесей I поколения аулиекольской породы (бык KZM150942495, приобретенный в ТОО «AgroExportLTD»);

III группа 15 гол телок помесей I поколения абердин-ангусской породы (бык KZM158317436, приобретенный в ТОО «AgroExportLTD»);

IV группа 15 гол телок помесей I поколения аулиекольской породы (бык KZM150942495, приобретенный в ТОО «AgroExportLTD»).

Помесные телята I и II поколения находились в пастбищных условиях с коровами матерями до отъема.

Контроль за ростом и развитием племенного и помесного молодняка осуществлялся взвешиванием при рождении и 8-ми месячном возрасте утром перед кормлением.

Для изучения динамики линейного роста помесного молодняка абердин-ангусской и аулиекольской породы в 8-ми месячном возрасте были взяты промеры: высота в холке и крестце, глубина и ширина груди, обхват груди за лопатками и пясти, ширина в маклоках, косая длина туловища. На основе данных промеров вычислены индексы телосложения: растянутости, длинноногости, массивности, сбитости, тазо-грудной, костистости.

Был проведен убой в условиях мясоперерабатывающего комбината ТОО «KazBeefLTD» бычков помесей I поколения по абердин-ангусской породе (n=8) в возрасте 21,5 месяца, чистопородных бычков абердин-ангусской породы в возрасте 23,3 месяца и чистопородных бычков герефордской породы в возрасте 24,5 месяца после откорма.

Результаты исследований. Изучение особенностей роста и развития помесного молодняка. Исследуемый молодняк находился в пастбищных условиях с коровами матерями до отъема.

Динамика изменения живой массы помесного молодняка II поколения представлена в таблице 1, помесного молодняка I поколения представлена в таблице 2.

Таблица 1 - Изменение живой массы помесного молодняка II поколения абердин-ангусской породы, кг (M±m)

Показатель	Возраст	бычки	телочки
		I группа (n=15)	II группа (n=15)
Живая масса в возрасте, кг	При рождении	27,7±0,61	25,6±0,35
	3 мес.	111,1±1,39	108,4±1,30
	6 мес.	175,2±1,20	160,4±1,55
	8 мес.	205,7±1,74	190,2±1,73
Прирост живой массы молодняка до 8 мес. возраста	Абсолютный прирост (0-8), кг	178,0±8,97	164,6±1,56
	Относительный прирост* (0-8), %	152,53	152,55
	Среднесуточный прирост (0-8), г	741,7±8,97	658,8±6,52

* Относительный прирост по С.Броди

Результаты исследований, согласно таблицы 1, показали, что помесные бычки II-го поколения при сравнении живой массы со стандартом породы, согласно инструкции по бонитировке крупного рогатого скота мясных пород, в 6- месячном возрасте превышали стандарт по живой массе по абердин-ангусской породе на 5,2 кг, в 8- месячном возрасте на 5,7 кг и помесные телки II-го поколения превышали стандарт на 10,4 кг и 5,2 кг соответственно. Помесные бычки и телочки в период с рождения до 8 мес. возраста имели хорошие среднесуточные приросты 741,7 г и 658,8 г соответственно. Помесные бычки и телки II-го поколения по абердин-ангусской породе по живой массе в 8 месячном возрасте соответствовали 1 классу. Полученные данные свидетельствуют о том, что относительная скорость роста помесных бычков и телок II-го поколения по абердин-ангусской породе была высокой.

Таким образом, проведенные исследования позволили сделать вывод, что скрещивание коров с неизвестным происхождением с быками-производителями скороспелой абердин-ангусской породой позволяет повысить интенсивность роста и живую массу у полученного помесного молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 2 - Живая масса помесного молодняка I-поколения по абердин-ангусской и аулиекольской породам в ТОО «KazHorseMugalzhar», кг

Половозрастная группа	Порода	Месяц рождения	n	Живая масса, кг			Средне-суточный прирост от рождения до 8 мес., г
				При рожд.	6мес.	8 мес.	
телки	АУЛ.	март	15	26,6±0,42	162,4±1,81	200,9±1,61	726,4±6,57
телки	АНГ	март	15	25,7±0,32	153,1±1,83	184,5±1,66	661,7±6,83
бычки	АУЛ.	март	15	27,9±0,38	182,9±1,46	216,6±0,93	786,1±4,77
бычки	АНГ	март	15	26,9±0,31	170,2±1,53	201,1±1,856	725,8±7,97

Из таблицы 2 следует, что помесных бычки I-го поколения по аулиекольской породе в возрасте 6 месяцев превышали стандарт породы по живой массе на 2,9 кг, помесные телки бычки I-го поколения по аулиекольской породе в возрасте 6 месяцев соответствовали 2 классу и в среднем не доросли до стандарта породы по живой массе на 2,6 кг. По живой массе в возрасте 8 месяцев бычки и телки I-го поколения по аулиекольской породе соответствовали стандарту породы, при этом телки в среднем превысили стандарт породы на 0,9 кг, бычки – на 1,6 кг.

Помесные бычки и телки I-го поколения по абердин-ангусской породе в возрасте 6 мес. соответствуют стандарту породы по живой массе. Помесные бычки I-го поколения по абердин-ангусской породе в возрасте 8 мес. по живой массе соответствуют стандарту породы, а телки соответствуют 2 классу абердин-ангусской породы.

Оценка животных по промерам дает возможность сравнивать их между собой. Для того чтобы оценить экстерьер помесного молодняка нами были взяты промеры отдельных статей тела (таблица 3).

Таблица 3 - Промеры статей тела помесного молодняка I поколения ТОО «KazHorseMugalzhar» в 8 мес. возрасте, см

Промеры	Бычки		Телочки	
	I (n=15) АУЛ	II (n=15) АНГ	III (n=15) АУЛ	IV (n=15) АНГ
Высота в холке	92,3±0,21	91,9±0,17	88,2±0,08	88,0±0,06
Высота в крестце	94,7±0,20	94,5±0,18	91,4±0,07	91,3±0,08
Глубина груди	39,5±0,12	39,2±0,15	35,4±0,08	35,3±0,05
Ширина груди	21,6±0,10	21,4±0,11	16,2±0,11	16,1±0,09
Обхват груди	119,6±0,16	119,4±0,11	115,6±0,14	115,4±0,11
Обхват пясти	11,3±0,14	11,1±0,06	10,4±0,05	10,3±0,06
Ширина в маклоках	29,1±0,13	28,8±0,07	27,7±0,10	26,9±0,10
Косая длина туловища	101,1±0,06	101,1±0,06	109,3±0,13	109,5±0,13

Согласно таблицы 3, помесные бычки и телки обеих пород характеризовались пропорциональным телосложением, хорошим костяком с отчетливым сочленениями костей, правильной постановкой конечностей в соответствии с возрастной и физиологической нормой. Все оцениваемые помесные бычки и телки имели прочный, блестящий волос, признаки пола бычков были хорошо выражены.

По фенотипическим характеристикам помесный молодняк по абердин-ангусской породе имел темную окраску, с небольшими белыми отметинами на голове, по аулиекольской породе молодняк имел белёсую и мышастую окраску. Для общего представления о телосложении молодняка нами были вычислены индексы телосложения (таблица 4). Индексы телосложения позволяют нам характеризовать пропорциональность телосложения, выявить особенности телосложения, степень развития организма.

Таблица 4 - Индексы телосложения помесного молодняка I поколения ТОО «KazHorseMugalzhar» в 8 мес. возрасте, %

Промеры	Бычки		Телочки	
	I(n=15)АУЛ	II(n=15) АНГ	III(n=15) АУЛ	IV(n=15) АНГ
Растянутости	109,6±0,25	109,9±0,22	109,3±0,13	109,5±0,13
Длинноногости	57,2±0,18	57,3±0,16	59,9±0,09	59,9±0,07
Массивности	129,6±0,28	129,8±0,27	131,1±0,15	131,1±0,14
Сбитости	118,3±0,15	118,1±0,09	119,9±0,19	119,2±0,19
Тазо-грудной	74,2±0,45	74,3±0,42	71,5±0,47	71,0±0,47
Костистости	12,3±0,14	12,1±0,06	11,8±0,06	11,7±0,06

Из таблицы 4 видно, что помесный молодняк I поколения имеет индексы сбитости и массивности, которые указывает на нормальное развитие тела помесных бычков и телок. Индексы позволяют сделать нам заключение, что помесные бычки и телочки имеют развитое туловище.

Наиболее полную характеристику мясной продуктивности можно дать при убое скота. Сравнение результатов контрольного убоя помесных бычков I поколения по абердин-ангусской породе, чистопородных бычков абердин-ангусской и герефордской породы свидетельствует о достаточно высоком уровне мясной продуктивности представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Показатели контрольного убоя

Показатель	Помесные бычки I поколения по абердин-ангусской породе	Чистопородные бычки абердин-ангусской породы	Чистопородные бычки герефордской породы
Количество, голов	8	4	3
Возраст, мес.	21,5	24,5	23,3
Предубойная живая масса, кг	519,5±8,54	520,3±3,44	530,3±13,32
Масса парной туши, кг	284,4±5,38	294,3±7,18	303,3±12,17
Выход туши, %	54,7	56,6	57,2
Масса внутреннего жира, кг	17,1±1,85	19,4±2,85	21,2±2,25
Выход внутреннего жира, %	3,3	3,7	4,0
Убойная масса, кг	301,5±6,57	313,7±9,54	324,6±14,17
Убойный выход, %	58,0	60,3	61,2

Из таблиц 5 следует, установлены межгрупповые различия по основным показателям, характеризующим мясные качества. При этом преимущество во всех случаях было на стороне чистопородного молодняка. Так, бычки абердин-ангусской породы превышали помесных бычков по

массе парной туши на 9,9 кг и выходу туши на 1,9 %, герефордские бычки на 18,9 кг и выходу туши на 2,5 %.

Помесные бычки характеризовались меньшей массой внутреннего жира-сырца. Максимальной величиной убойного выхода характеризовались чистопородные бычки, при этом у помесных бычков убойный выход был на достаточно хорошем уровне и колебался от 57,1 % до 60,1 %, в среднем составил 58,0 %.

Заключение

1 Помесный молодняк I-го и II-го поколения по абердин-ангусской породе, помесный молодняк I-го поколения по аулиекольской породе по живой массе в 8 месяцев соответствовали стандартам по улучшающим породам.

2 В результате контрольного убоя помесных бычков I-го поколения по абердин-ангусской породе их туши характеризовались полномясными с меньшей массой внутреннего жира-сырца и имели на достаточно хорошем уровне убойный выход, который колебался от 57,1 % до 60,1 % и в среднем составил 58,0 %.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Аманжолов К.Ж. Технология производства и стандартизации говядины: в Книге/ Аманжолов К.Ж., Алматы: «Бастау» - 2013. – 316 с.

2 Шамидова М., Гриксаш С., Воронин А. Рост и развитие бычков абердин-ангусской и герефордской породы 2015 – Главный зоотехник - № 2 – С.2-10.

3 Амерханов Х.А., Черкаев А.В., Гуденко Н.Д., Первов Н.Г. Краткий справочник по мясному скотоводству, 3-е изд. – М., 2011. – 104 с

4 Амерханов Х.А. Мясное скотоводство: учеб. пособие/ Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г. – М., 2016. – 315 с.

5 Карамаяев С.В., Валитов Х.З., Карамаяева А.С. Скотоводство: Учебник. – СПб. Издательство «Лань», 2018. – 548 с.: ил.

6 Лебедько Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота: учебное пособие. – 3-е изд., перераб. – СПб. Издательство «Лань», 2017. – 88 с.: ил.

7 Родионов Г.В., Костомахин Н.М., Табакова Л.П. Скотоводство: Учебник. – СПб. Издательство «Лань», 2017. – 488 с.: ил.

8 Смирнова М.Ф., Сафронов С.Л., Смирнова В.В. Практическое руководство по мясному скотоводству: Учебное пособие. – СПб. Издательство «Лань», 2016. – 320 с.: ил.

9 Нагдалиев Ф.А., Даниленко О.В., Попов В.А. Мясное скотоводство // Основы и перспективы развития. Барнаул: Издательство Алт. Ун-та, 2000. – 196 с.

ТҮЙІН

Мақалада «Сыбаға» бағдарламасы аясында тұқымдық түрлендірумен айналысатын базалық шаруашылықтарда будандастырылған төлдің тірі салмағының өзгеру нәтижелері келтірілген. Зерттеу нысаны I буын қашарларын абердин-ангус тұқымды асыл тұқымды бұқалармен будандастыру арқылы алынған «Қайрат» ШҚ-ның II буындағы будандар мен қашарлар болды («KazBeefLTD» ЖШС-де туған). Екі топта және «AgroExportLTD» ЖШС-нен сатып алынған абердин-ангус және әуликөл тұқымды тұқымдық бұқалармен шығу тегі белгісіз сиырларды будандастыру арқылы алынған «KazHorseMugalzhar» ЖШС I буындағы будандар мен қашарлар. «KazBeefLTD» ЖШС ет өңдеу комбинаты жағдайында бордақыланғаннан кейін Абердин-Ангус тұқымы бойынша 1-ші буынды будандық бұқашықтарды, абердин-ангус және герефорд тұқымдарының таза тұқымды бұқашықтарын бақылау союының нәтижелері ұсынылды. Абердин-ангус тұқымының 1 ұрпағының бұқаларында ішкі шикі майдың аз мөлшерімен сипатталды. Сою шығымының ең жоғары шамасы таза тұқымды бұқашықтарда сипатталды, бұл ретте будандастырылған бұқашықтарда сою шығымы жеткілікті жақсы деңгейде болды және 57,1% - дан 60,1% - ға дейін ауытқып, орташа 58,0% - ды құрады.

RESUME

The article presents the results of changes in live weight of crossbred young animals in basic farms engaged in breed transformation within the framework of the "Sybaa" program. The subject of research was the hybrid bulls and heifers of the 2nd generation of "Kairat" farm, obtained by crossing heifers of the 1st generation with purebred breeding bulls of the Aberdeen Angus breed (born in KazBeefLTD LLP.) In two groups, and the hybrid bulls and heifers of the 1st generation of LLP KazHorseMugalzhar ", obtained by crossing mothers of unknown origin with bulls-producers of Aberdeen-Angus and Auliekol breeds purchased from" AgroExsportLTD "LLP. The results of the control slaughter of 1st generation crossbred bulls of the Aberdeen-Angus breed, purebred bulls of the Aberdeen-Angus and Hereford breeds after fattening in the conditions of the meat-processing plant LLP "KazBeefLTD" are presented. The 1st generation crossbred bulls of the Aberdeen Angus breed were characterized by a lower mass of internal raw fat. The maximum slaughter yield was characterized by purebred bulls, while in crossbred bulls the slaughter yield was at a fairly good level and ranged from 57.1% to 60.1%, averaging 58.0%.

УДК 636.082.2

Сейтмуратов А.Е.¹, кандидат с.-х. наук

Искакова Д.М.², кандидат экон. наук

Мороз Ж.А.³

Жали С.Т.

¹ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», Нур-Султан, Казахстан,

²ТОО «Научно-производственное предприятие «Инноватор», Нур-Султан, Казахстан,

³ТОО «Москалевское» Костанайская область, Казахстан

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В ТОО «МОСКАЛЕВСКОЕ»

Аннотация

В статье приведен анализ показателей общего поголовья аулиекольского скота в ТОО «Москалевское». Хозяйственная деятельность предприятия ТОО «Москалевское» Аулиекольского района Костанайской области охватывает животноводство и растениеводство, сельскохозяйственные угодья составляли - 43 377 га, в том числе 14 395 га пашни и 14242 га пастбищ. В виде табличных данных представлены экономические показатели, количество полученного приплода, общий прирост живой массы и себестоимость, обеспеченность видами кормов удовлетворяющих потребность животных за 2018 и 2019 годы; изучены производительность труда в мясном скотоводстве, среднегодовая численность работников, задействованных в скотоводстве, нагрузка обслуживаемого молодняка на одного работника животновода; рассчитаны уровни рентабельности разведения аулиекольской породы в ТОО «Москалевское» за 2018 и 2019 годы, а также цены реализации готовой продукции, в том числе цены на откормленное поголовье и на племенных животных. За период 2018-2019 гг. наблюдается рост валового производства мяса при увеличении цены реализации племенной продукции, связанной с периодами реализации скота. Рост себестоимости прироста скота связан с ростом цен на корма из-за неблагоприятных погодных условий. Изучение первичных материалов ТОО «Москалевское» по материально-денежным затратам выращивания племенных бычков, показали, что затраты на корма составляют 35-40 %. Сезонность отелов влияют на себестоимость выращивания племенного молодняка, так в ТОО «Москалевское» телята, рожденные в весенние месяцы, выходят на пастбища в мае месяце в возрасте 1 месяца и после отбивки в октябре-ноябре переходят на стойловое содержание. При этом общий период стойлового содержания составляет порядка 210 дней. Телята, рожденные в летние месяцы, выходят с коровами-матерями на пастбища в мае месяце и октябре-ноябре после отбивки телята переходят на стойловое содержание. Общий стойловый период составляет порядка 180 дней. Представлены результаты исследования экономической эффективности выращивания племенных бычков аулиекольской породы, рожденных в разные сезоны года в условиях Северного Казахстана. Рассчитанный уровень рентабельности разведения аулиекольской породы в условиях ТОО «Москалевское» в 2018-19 годы составил более 50 %.

Ключевые слова: живая масса, среднесуточный прирост, сохранность, экономическая эффективность, уровень рентабельности.

Научные исследования были выполнены в рамках прикладных научных исследований в области агропромышленного комплекса на 2018-2020 годы по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» по подпрограмме 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» по специфике 156 «Оплата консалтинговых услуг и исследований» по научно-технической программе «Повышение эффективности методов селекции в скотоводстве» по заказу Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

Введение. Развитие сельского хозяйства, производство сельскохозяйственной продукции, в частности продукции крупного рогатого скота в Казахстане имеет большие возможности успешного роста. С одной стороны, имеются необходимые ресурсы для динамичного развития производства продукции, и с другой стороны, существует значительное количество мер и решений, опробованных в ведущих экономиках мира, позволяющих эффективно эти ресурсы реализовать.

Большая часть поголовья крупного рогатого скота по состоянию на 1 февраля 2020 года сконцентрирована в личных хозяйствах населения - 55,0 % (www.stat.gov.kz). Поэтому отрасли присущи такие характеристики, как невысокий генетический потенциал животных и связанная с этим низкая продуктивность, отсутствие использования современных технологий содержания, кормления и др., обеспечивающих высокую продуктивность и качество продукции. Все это влияет на результативность конкурентоспособности продукции.

Увеличение производства и улучшение качества говядины является одной из наиболее важных и приоритетных задач животноводства Казахстана. Решение этой проблемы зависит от многих факторов, в том числе от повышения мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота, внедрения современных технологий в мясном скотоводстве и откорме животных, создания прочной кормовой базы и регионального использования скота для производства говядины.

Специализированное мясное скотоводство Казахстана представлено несколькими мясными породами. В 1992 году была апробирована и утверждена отечественная порода мясного скота – аулиекольская, выведенная путем сложного воспроизводительного скрещивания. Основой создания породы явились три мясные породы - казахская белоголовая, шаролезская и абердин-ангусская. Животные новой породы сочетают в себе приспособленность к местным природно-климатическим и кормовым условиям; высокое качество мяса казахской белоголовой породы; скороспелость абердин-ангусской; большую массу и интенсивность роста от шаролезской породы [1, 2, 3, 4].

Задачей исследования явилось определение экономической эффективности выращивания племенных бычков аулиекольской породы в зависимости от сезонов рождения.

Объектом исследований являлись племенные бычки аулиекольской породы.

Расчет экономической эффективности выращивания молодняка мясных пород, разных сезонов рождения проводили с учетом расхода кормов на выращивание одной головы и их стоимости, себестоимости 1 ц прироста живой массы, результатов реализации животных и рентабельности выращивания молодняка до 15-месячного возраста.

В исследованиях использовались документы первичного зоотехнического и племенного учета, племенные карточки, журналы выращивания молодняка, учета осеменения, отела, оборот стада, акт оприходования приплода, акт выбытия и т.д., а также документы первичного бухгалтерского и экономического учета.

Результаты исследований. Осуществление современных программ селекции невозможно без повышения плодовитости скота. Она является конкретным показателем рентабельности предприятий, количественного и качественного роста популяции животных. Также одним из основных факторов повышения эффективности развития животноводства, в том числе скотоводства является обеспечение кормами. Анализ эффективности мясного скотоводства приведены по хозяйству ТОО «Москалевское» Аулиекольского района Костанайской области. Хозяйственная деятельность предприятия охватывает животноводство и растениеводство, сельскохозяйственные угодья составляет - 43 377 га, в том числе 14 395 га пашни и 14242 га пастбищ. Экономические показатели, производство кормов по видам, производительность труда, экономическая эффективность производства животноводческой продукции в ТОО «Москалевское» представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1 - Экономические показатели ТОО «Москалевское»

№	Показатели	2018 г	2019 г	2019 к 2018,%
1	Поголовье, гол	2740	2658	97,0
	из них коров	1144	1177	102,9
2	Получено приплода, гол	1134	1122	98,9
3	Валовое производство мяса, ц	3268	3689	112,9
4	Цена реализации 1 кг (в живой массе), тг	1074	1232	114,7
5	Себестоимость 1 ц прироста,	60030	70700	117,8

Данные таблицы 1 показывает, о незначительном уменьшении поголовья скота, но при этом увеличение маточного поголовья, наблюдается рост валового производства мяса при увеличении цены реализации племенной продукции, связанной с периодами реализации скота. Рост себестоимости прироста скота связан с ростом цен на корма из-за неблагоприятных погодных условий.

Таблица 2 - Производство кормов для крупного рогатого скота в ТОО «Москалевское», тонн

№	Вид	2018 г	2019 г	2019 к 2018, %
1	Сено	4681	3209	68,5
2	Солома	842	522	61,4
3	Сенаж	1183	499	42,8
4	Концентраты	483	465	96,3

Данные приведенные в таблице 2 свидетельствуют, что хозяйство, занимается производством кормов, в 2019 году из-за неблагоприятных погодных условий производство кормов по всем видам снизилось, но поголовье имеющееся в хозяйстве было полностью обеспечено кормами.

Таблица 3 - Производительность труда в скотоводстве ТОО «Москалевское»

№	Показатели	2018 г	2019 г	2019 к 2018, %
1	Среднесезонная численность животноводов, чел.	32	30	93,7
2	Среднесезонное поголовье скота, гол	2699	2509	92,9
3	Валовый прирост, ц	3268	3689	112,8
4	Прямые затраты на производство мяса, чел/ч	67200	72000	107,1
5	Нагрузка молодняка на 1 животновода, гол	59	64	108,4

Из таблицы 3 следует, что в хозяйстве при незначительном изменении численности поголовья, и работников производство увеличилось на 12,8%, при этом увеличились прямые затраты на 7,1%, связанных с приобретением кормов.

Таблица 4 – Экономическая эффективность ТОО «Москалевское» по годам

№	Показатели	2018 г	2019 г	2019 к 2018, %
1	Валовое производство мяса – всего, тонн	327	370	113,1
2	Всего затрат, тыс.тенге	221438	251668	113,7
3	Реализационная цена 1 кг в живой массе, тенге	1074	1232	114,7
4	Доход от реализации молодняка, тыс.тенге	351198	455840	129,8
5	Прибыль от реализации молодняка, тыс.тенге	129760	204172	157,3
6	Уровень рентабельности, %	58,6	81,1	138,4

Показатели эффективности производства продукции скотоводства из данной таблицы показывают рост по всем экономическим показателям. Рентабельность хозяйства последние годы удерживается на уровне выше 50%. Изменения цен реализации в 2018 и 2019 годах на 14,7% связано с периодом реализации племенного молодняка, как бычков, так и телок.

Изучение первичных материалов базовых хозяйств по материально-денежным затратам выращивания племенных бычков, показывает, что затраты на корма составляют 35-40 %.

На корма влияют:

1. типы, структура рационов и их питательная ценность;
2. продолжительность периода стойлового содержания;
3. качество пастбищ, состояние травостоя, географическое расположение, климат (сезонность выпаса).

В ТОО «Москалевское» телята, рожденные в весенние месяцы, выходят на пастбища в мае месяце в возрасте 1 месяца и после отбивки в октябре-ноябре переходят на стойловое содержание. В связи с этим расходы на корма складываются из затрат на кормление коровы в течение одного месяца и кормления молодняка на период 6 месяцев. Общий период стойлового содержания составляет порядка 210 дней.

Телята, рожденные в летние месяцы, выходят с коровами-матерями на пастбища в мае месяце и октябре-ноябре после отбивки телята переходят на стойловое содержание. В связи с этим расходы на корма складываются из затрат молодняка 6 месяцев. Общий стойловый период составляет порядка 180 дней.

В хозяйстве применяют сено-концентратный тип кормления, силос выдается коровам после отела, а также племенным бычкам, проходящим испытание по собственной продуктивности.

Содержание коров беспривязное, отелы проходят в боксах, коров с подсосными телятами содержат на выгульно-кормовых дворах (гурты по 130-150 коров). На выпас выгоняют этими же группами. Молодняк после отъёма формируют по полу и живой массе и содержат на выгульно-кормовых дворах с помещениями для отдыха.

Экономическая эффективность выращивания племенного молодняка в зависимости от сезонов рождения ТОО «Москалевское» представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Экономическая эффективность выращивания племенных бычков

№ п/п	Показатели	Весенний сезон	Поздне-весенний сезон
1	2	3	4
1	Содержание на стойле, дней	211	181
2	Содержание на пастбище, дней	245	275
3	Живая масса в 15 мес., кг	358,7	344,5
4	Прирост массы с 0 до 15 мес., кг	331,9	317,4
5	Затраты корма на 1 голову	ц. к.ед.	134,4
6		тг.	106591
7	Заработная плата, тг.	44676	43987
8	Прочие затраты, тг.	143695	143342
9	Всего затрат, тг.	294962	273459
10	Реализационная цена 1 кг живой массы, тг.	1400	1200
11	Выручка от реализации 1 гол., тг.	502180	413400
12	Прибыль от реализации 1 гол., тг.	207218	139941
13	Себестоимость 1ц прироста массы, тг.	88870	86155
14	Рентабельность, %	70,3	51,2

Изучение экономической эффективности выращивания молодняка, рожденного в разные сезоны года, обусловило неодинаковые экономические показатели. В таблице 5 приведены данные по затратам на выращивание молодняка в зависимости от сезона рождения, и выручки от реализации племенных бычков по рыночным ценам. Несмотря на одинаковую продолжительность периодов стойлового содержания, общие затраты при выращивании молодняка с рождения до 8 месячного возраста были неодинаковыми, так как сюда входили затраты на содержание коровы с телятком, которые выше у телят весеннего отела (7 месяцев) в сравнении с летними отелами (6 месяцев), также входили затраты на кормление, лечение одной коровы и связанные с этим другие затраты. Но вместе с тем, телята весенних отелов выходят на пастбище с более подготовленным рубцовым пищеварением и более окрепшей опорно-двигательной системой.

Необходимо отметить, что реализация молодняка проходит в разные месяцы, племенные бычки рожденные весной, реализовывались уже в апреле-мае, когда закупочные цены высокие и имеется спрос на племенную продукцию. Тогда как летний молодняк ещё не достиг возрастных и кондиционных требований реализации и ко времени их достижения цены уже снижаются, так как в весенние месяцы уменьшается спрос.

На чистую прибыль от реализации племенного молодняка повлияла разница, в чистом доходе которая связана с ценой (1400 тг за 1 кг живой массы в марте и 1200 тенге – в мае). Прибыль от реализации одной головы в возрасте 15 мес. составила для весеннего молодняка – 207218 тенге, для поздно-весеннего – 139941 тенге.

Молодняк рожденный марте месяце находясь на 1-1,5 месяца больше в условиях стойлового содержания с матерями в первые месяцы жизни в комфортных условиях более продуктивный в период от 0 до 8 месяцев в сравнении с майскими телятами, которые больше тратили энергии на пастбище и недополучали материнского молока.

Из анализа затрат, цены реализации, продуктивности выращивания животных, связанных с различным сезоном рождения молодняка и проведенных расчетов видно, что наиболее рентабельным было выращивание бычков, рожденных в весенние месяцы и реализация его в период высокого спроса на ремонтный молодняк.

Закключение. Высокую рентабельность выращивания до 15 месячного возраста имел молодняк аулиекольской породы, рожденный в весенние месяцы (январь-февраль), которая составила 70,3 %, а молодняк, рожденный в мае имел уровень рентабельности 51,2 %.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Смагулов А.К., Жанбуршинов З.А. Аулиекольская порода. Алматы- 1995. 129 с.
- 2 Амерханов Х.А. Мясное скотоводство: учеб. пособие/ Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г. – М., 2016. – 315 с.
- 3 Кинеев М.А., Ерденов Б.К. Породы крупного рогатого скота Казахстана: НПЦ Жив МСХ РК - Алматы, 2005. 64с.
- 4 A.T. Bissembayev, A.S. Shamshidin, E.G. Nassambaev, A.E. Seitmuratov, J.M. Kasenov, A.T. Abylgazanova and N.M. Gubashev. Kazakhstan Beef Cattle Indices// International Journal on Emerging Technologies 11(1): 438-446(2020).

ТҮЙІН

"Москалевское" ЖШС-дегі ауликөл малының жалпы санының көрсеткіштері, алынған төл саны, тірі салмағының жалпы өсімі және 2018 және 2019 жылдардағы өзіндік құны талданды; "Москалевское" ЖШС-де қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін «Москалевское» ЖШС-де 2018 және 2019 жылдардағы мал шаруашылығының қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін өсірілген барлық мал азығының түрлерімен қамтамасыз етілуі; мал шаруашылығындағы еңбек өнімділігі, мал өсірумен айналысатын жұмысшылардың орташа жылдық саны, селекционердің бір жұмысшысына қызмет көрсетілетін жас малдардың жүктемесі зерттелді; мал шаруашылығында өндірілген барлық материалдық-ақшалай шығындар, сондай-ақ дайын өнімді өткізу бағасы бойынша бухгалтерлік есеп деректері бойынша 2018 және 2019 жылдары ауликөл тұқымдарын өсіру рентабельділігінің деңгейі, оның ішінде бордақыланған мал басына және асыл тұқымды

малдарға баға есептелді. Солтүстік Қазақстан жағдайында жылдың әр маусымында туған, ауликөл тұқымының асыл тұқымды бұқашықтарын өсірудің экономикалық тиімділігін зерттеу нәтижелері ұсынылды. "Москалевское" ЖШС жағдайында есептелген ауликөл тұқымының өсуінің рентабельділік деңгейі 2018 жылы және 2019 жылы 50% - дан астамды құрады.

RESUME

The indicators of the total number of Auliekol cattle in Moskalevskoye LLP were analyzed, the offspring number received, the total increase in live weight and the cost price for 2018 and 2019; provision with all types of feed grown in Moskalevskoye LLP to meet the needs of animal husbandry for 2018 and 2019; labor productivity in cattle breeding, the average annual number of workers involved in cattle breeding, the load of young animals served per worker of the breeder were studied; Auliekol breeding profitability levels were calculated for 2018 and 2019 according to accounting data for all material and monetary costs incurred in cattle breeding, as well as finished product sales prices, including prices for well-fed livestock and breeding animals. The results of a study of the economic efficiency of growing pedigree bull-calves of Auliekol breed born in different seasons of the year in the conditions of Northern Kazakhstan are presented. The calculated level of profitability of the Auliekol breed breeding in the conditions of Moskalevskoye LLP in 2018-19 was more than 50%.

УДК 636.237.23

Сейітпан К.М., доктор сельскохозяйственных наук

Есенбаев А.А.

Товарищество с ограниченной ответственностью «УНПЦ Байсерке-Агро», Алматинская область, Республика Казахстан

Email: unpcbayerke-agro@mail.ru, seitpan51@mail.ru

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ МЯСНОЙ СКОРОСПЕЛОЙ ЛИНИИ ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ ТОО «БАЙСЕРКЕ-АГРО»

Аннотация

Представлен способ получения мясных скороспелых ягнят включающий оплодотворение овцематок казахской тонкорунной породы замороженным семенем баранов специализированной мясной породы Дорсет. Используя лапароскопическое осеменение получен родоначальник новой мясной скороспелой линии дорсет х казахская тонкорунная, живая масса которого составляла 143 кг.

Эффективное использование родоначальника и продолжателей способствовало созданию мясной скороспелой линии овец ТОО «Байсерке-Агро». В результате получен патент на полезную модель № 5092 от 16.10.2019 г. «Способ получения мясных скороспелых ягнят». Внедрение биотехнологических методов улучшения воспроизводства маток казахской тонкорунной породы (лапароскопия), использование лучших генотипов мясной специализированной породы дорсет позволит повысить рентабельность производства ягнятины казахских тонкорунных овец до 140 %.

С целью изучения их мясных и продуктивных качеств, проведен контрольной убой 29 опытных (создаваемой линии) и контрольных баранчиков. Полученные данные контрольного убоя, свидетельствуют, что живая масса 12 опытных баранчиков была выше по сравнению с контрольными группами на 3,2 и 1,7 кг, соответственно, которые превышали стандарт породы на 125%. Масса и выход туши изменялись от 15,9 % до 19,5 % и от 46,4 % до 52,1 % соответственно. Убойная масса и убойный выход были максимальные у создаваемой мясной линии (20,1 кг и 53,6 %) по сравнению с контрольными группами. Следовательно, баранчики создаваемой мясной скороспелой линии способны давать туши на 1,0 и 3,7 кг больше.

По создаваемой мясной скороспелой линии получен результат сортового состава туши: 1^{-ый} сорт - 72,5; 2^{-ый} сорт - 21,1.

В товарных хозяйствах для увеличения мясной продуктивности необходимо использовать баранов мясной скороспелой линий, что позволит увеличить живую массу баранчиков при отбивке на

15%. Использование генотипа мясной специализированной породы Дорсет позволило улучшить качество ягнатины.

Ключевые слова: *казахская тонкорунная порода, овцы, вводное скрещивание, линейное разведение, лапароскопическое осеменение, скороспелость, убойная масса, убойный выход, улучшающая порода дорсет.*

Введение. Основной целью применения вводного скрещивания или «прилития крови» является улучшение породы по отдельным признакам, хорошо выраженным у пород аналогичного типа. При этом в максимальной степени стараются сохранить положительные особенности местной породы [1].

В связи с невысокой наследственностью улучшения этих признаков и свойств методами внутрипородной селекции потребуется длительное время [2, 3].

Однако эта задача может быть решена в более короткие сроки путем вводного скрещивания с использованием пород отечественного и мирового генофонда [4].

Вводное скрещивание должно проводиться в первую очередь в племенных хозяйствах. По классической схеме проведения вводного скрещивания, маток основной породы спаривают с высокопродуктивными баранами улучшающей породы [5, 6].

Из полученного полукровного потомства отбирают лучших производителей, в наибольшей степени сочетающих характерные признаки обеих пород и в дальнейшем используют для спаривания с чистопородными матками улучшаемой породы. Полукровных помесных маток спаривают с лучшими чистопородными баранами улучшаемой породы. В дальнейшем из числа $\frac{1}{4}$ кровного потомства для разведения «в себе» от лучших помесных животных, сочетающих высокую продуктивность с хорошей выраженностью улучшаемого признака.

Для получения положительных результатов при вводном скрещивании необходимо соблюдать ряд условий. Так, улучшающая порода должна иметь четко выраженное преимущество по признакам, подлежащим улучшению. При этом для скрещивания используются наиболее высокопродуктивные бараны-производители из апробированных стад улучшающей породы. После проверки по качеству приплода лучшие из баранов, давшие наибольшее количество сыновей, удачно сочетавших положительные признаки обеих пород, оставляются в стаде для дальнейшего использования.

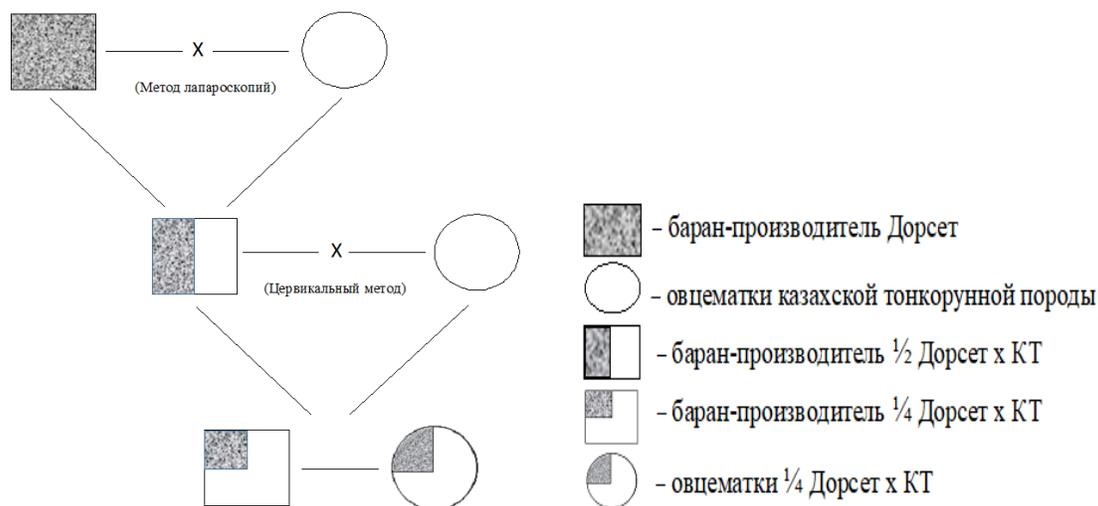
При широкомасштабном вводном скрещивании к этой работе следует подключать, возможно, больше племенных хозяйств и ферм и применять уже апробированные наиболее эффективные схемы вводного скрещивания.

Работа по прилитию крови в стаде должна носить целевой характер. В связи с повышением гетерозиготности помесей при скрещивании пород в стаде необходимо осуществлять жесткий отбор и размножение животных желательного типа. Если не вести целенаправленного отбора и селекционного контроля, то при небольшой численности животных желательного типа положительные качества помесей могут быть быстро утрачены по мере повышения доли крови местной породы.

Краткая методика исследований. Высокопродуктивное стадо овец казахской тонкорунной породы совершенствуется методом чистопородного линейного разведения и вводного скрещивания с генотипом мясной специализированной породы дорсет [7].

Стадо овец формировались методом закупа баранов-производителей и ярок казахской тонкорунной породы из ведущих племенных хозяйств ТОО «Р-Курты», «Мадина», «Нурбеков», СПК «Токжайлау».

Способ получения мясных скороспелых ягнят включает оплодотворение овцематок казахской тонкорунной породы замороженным семенем баранов специализированной мясной породы Дорсет, отличающаяся тем, что с помощью лапароскопического осеменения проводят скрещивание овцематок казахской тонкорунной породы с баранами-производителями Дорсет, затем полученных помесных баранов $\frac{1}{2}$ Дорсет x Казахская тонкорунная скрещивают цервикальным методом с овцематками казахской тонкорунной породы, далее полученное помесное потомство (бараны-производители и овцематки $\frac{1}{4}$ Дорсет x Казахская тонкорунная) разводят «в себе» (схема 1).



Разведение улучшающей породы желательного типа «в себе»

Схема 1. Способ получения мясных скороспелых овец казахской тонкорунной породы

Вышеуказанное стадо создано по апробированному способу для производства конкурентоспособной продукции: экологической чистой ягнятины и мериносовой шерсти 64-70 качества [8].

Убойные качества изучали по стандартной методике [9], с соблюдением методологического принципа формирования опытных и контрольных групп принятая в овцеводстве [10, 11].

Результаты исследований. *Характеристики создаваемой мясной скороспелой линии казахской тонкорунной породы овец.* Комолые, открытая белая морда, открытые ноздри с розовым носом и губами без пигментации, лоб хорошо покрыт шерстью от бровей. Руно густое, объемистое без косиц и черных волокон. Туша длинная, хорошо обмускуленная без излишнего жира.

Овцы имеют длинный случной сезон, способны случаться вне сезона. Крепкие и сильные, с высокой скоростью роста. Овцематки проявляют хорошие материнские качества с высокой молочностью. Бараны используются в качестве терминаторов для промышленного скрещивания с другими породами, ограниченное число овцематок помесей первого поколения используется для ремонта.

Овцы этой породы имеют белую морду с ноздрями и губами телесного цвета, белые ноги, шерсть на морде и ногах, тонкие симметрично загнутые рога у обоих полов. Отличаются исключительной белизной, не имеет серых и цветных волокон.



Рисунок 1 -Родоначалник создаваемой заводской линии мясных скороспелых овец казахской тонкорунной породы

С целью изучения мясной продуктивности был проведен контрольный убой баранчиков по создаваемым линиям (таблица 1).

Таблица 1 – Убойные качества 4-х месячных баранчиков

Линия	n	Живая масса перед забоем, кг	Масса туши		Внутренний жир		Убойная масса	
			кг	%	кг	%	кг	%
Мясная скороспелая	12	37,5	19,5	52,1	0,635	1,69	20,1	53,6
Контрольная 1	8	35,8	17,5	49,5	0,607	1,64	19,1	51,9
Контрольная 2	9	34,3	15,9	46,4	0,530	1,54	16,4	47,8

Установлено, что живая масса 12 опытных баранчиков была выше по сравнению с контрольными группами на 3,2 и 1,7 кг, соответственно, что превышала стандарт породы на 125%. Масса и выход туши изменялись от 15,9 до 19,5 и от 46,4 до 52,1 процентов соответственно. Убойная масса и убойный выход были максимальные у создаваемой мясной линии (20,1 кг и 53,6 %) по сравнению с контрольными группами. Следовательно, баранчики создаваемой мясной скороспелой линии способны давать туши на 1,0 и 3,7 кг больше.



Рисунок 2- Контрольный убой опытных баранчиков создаваемой линии

Все овцы были высшей упитанности. Туши имели хорошо развитые мышцы, особенно скороспелая линия; кости не выступали, за исключением остистых отростков позвонков в холке; подкожный жир равномерно покрывал туши.

Сортовой состав туши является одним из основных показателей мясной продуктивности овец, который обуславливает его товарную ценность, поэтому в ходе исследований определялся сортовой состав туши (таблица 2).

Таблица 2 – Сортовой состав туш

Линия	Возраст, месяцев	Вес туши, кг	Сортовой состав (%)		
			I	II	III
Мясная скороспелая	4	19,5	72,5	21,1	6,4
Контрольная 1	4	17,5	70,4	22,5	7,1
Контрольная 2	4	15,9	66,2	25,3	8,5

Сортовой состав туши создаваемой мясной скороспелой линии казахской тонкорунной породы показал выход: 1^{-ый} сорт- 72,5%; 2^{ой} сорт -21,1%, который также имел лучшие качественные показатели сортового состава туши по сравнению с контрольными группами.

Заключение. Впервые при создании заводской линии казахской тонкорунной породы использовано лапароскопическое осеменение маток. Убойная масса баранчиков создаваемой мясной скороспелой линии казахской тонкорунной породы по сравнению с контрольными превышала на 1,7 и 5,8% соответственно. В товарных хозяйствах для увеличения мясной продуктивности необходимо использовать баранов мясной скороспелой линий, что позволит увеличить живую массу баранчиков при отбивке на 15 %. Использование генотипа мясной специализированной породы дорсет позволило улучшить качество ягнятины.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абонеев В.В., Коник Н.В. Селекционные и технологические приемы повышения конкурентоспособности тонкорунного овцеводства // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва, 2015. - № 3. - С. 3-5.
2. Магомедов Ш.М. Резервы улучшения качества продукции овцеводства // Науч. практ. Журн. №3, 2018, ФГБНУ и ФАНЦ РД. - С. 151-155.
3. Абонеев В.В., Марченко В.В., Абонеева Е.В. Повышение эффективности научного обеспечения современного состояния овцеводства России // Овцы, козы, шерстяное дело.–Москва, 2019. - №2. - С. 5-9.
5. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С. Эффективность двух- и трехпородно- го скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва, 2008. - № 2. - С. 31-34.
6. Колосов Ю.А., Шапоренко В.В., Дегтярь А.С., Головнев А.Н., Совков В.В. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – Москва, 2009. - № 3. - С. 10.
7. Глазко В.И., Юлдашбаев Ю.А., Кушнир А.В., Салаев Б.К., Арилов А.Н. Традиционная и метаболомическая селекция овец: моногр. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2014. - 560с.
8. Сейітпан Қ.М. План селекционно-племенной работы с казахской тонкорунной породой овец ТОО «Байсерке-Агро» Панфиловского района Алматинской области на 2015-2017 годы. с. Мынбаево, 2015. – 35 с.
9. Сейітпан Қ.М., Есенбаев А.А., Чиндалиев А.Е. Патент № 5092 от 16.10.2019г. «Способ получения мясных скороспелых ягнят».
10. Кубатбеков Т.С., Мамаев С.Ш. (2013). Убойные показатели баранов киргизской тонкорунной породы разного возраста // Овцы, козы, шерстяное дело. - Москва, 2013. - №3. С. 30-31.
11. Yuldashbayev Yu.A., Selionova M.I., Aibazov M.M., Svetlichny S.I., Bondarenko N.N., Svistunov S.V., Vaimukanov D.A., Chylbak-ool S.O., Tlepov A.A. Estrus induction in dairy sheep during the anestrus period // Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 3, Number 379 (2019), 64 – 71. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.70>. ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print).
12. Ульянов А.Н. Овцеводство. Учебник.- Барнаул.2008. – 460 с.

ТҮЙІН

Лапароскопиялық ұрықтандыруды қолдана отырып, тірілей салмағы 143 кг болатын жаңа тез өсетін Dorset х қазақтың биязы жүнді тұқымдары алынды.

Тұқымды тиімді пайдалану "Байсерке-Агро" ЖШС қойларының ет ерте пісетін желісін құруға ықпал етті. Нәтижесінде "Ерте пісетін етті қозыларды алу тәсілі" 16.10.2019 жылғы № 5092 пайдалы модельге патент алынды. Аналықтардың өсімін жақсартудың биотехнологиялық әдістерін (лапароскопия) енгізу, дорсет тұқымды генотиптерін пайдаланып қазақтың биязы жүнді қойларының етті қозысын өндірудің рентабельділігін 140% - ға дейін арттыруға мүмкіндік берді.

Олардың ет және өнімділік қасиеттерін зерттеу мақсатында 29 тәжірибелік (құрылған желі) және бақылау топтарының бақылау сойысы жүргізілді. 12 тәжірибелік қойдың тірі салмағы бақылау топтарымен салыстырғанда сәйкесінше 3,2 және 1,7 кг жоғары болды, бұл тұқымдық стандартынан 125% асты.

Ерте пісетін еттің желісі бойынша, ұшаның сорттық құрамының нәтижесі алынды:

1-ші сорт - 72,5; 2-ші сорт - 21,1.

RESUME

Using laparoscopic insemination, the ancestor of a new meat skoropeloy line Dorset x Kazakh fine-wool, whose live weight was 143 kg, was obtained.

Effective use of the ancestor and successors contributed to the creation of a meat precocious line of sheep "Baiserke-Agro" LLP. As a result, a utility model patent No. 5092 dated 16.10.2019 was obtained. "Method for obtaining meat of precocious lambs". The introduction of biotechnological methods to improve the reproduction of Queens (laparoscopy), the use of the best genotypes of specialized Dorset meat breed will increase the profitability of lamb production of Kazakh fine-fleeced sheep by up to 140%.

In order to study their meat and productive qualities, a control slaughter of 29 experimental (created line) and control rams was carried out. The live weight of 12 experimental rams was higher in comparison with the control groups by 3,2 and 1,7 kg, respectively, which exceeded the breed standard by 125%.

According to the created meat precocious line, the result of the varietal composition of the carcass was obtained: 1st grade-72.5; 2nd grade - 21.1.

УДК 636.3/082

Смагулов Д.Б., доктор Ph.D, доцент

Давлетова А.М., докторант Ph.D

Алпысбай Е., докторант Ph.D

Айтпаева З.С., докторант Ph.D

НАО Западно - Казахстанский Аграрно-технический университет им. Жангир хана

ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИИ В МОДЕЛЬНЫХ ОВЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА

Аннотация

Среди множества факторов, влияющих на здоровье населения, огромное значение имеет состояние окружающей среды. В формировании же качества окружающей среды существенную роль играют природно-климатические условия. В статье использованы комплекс природно-климатических и статистических методов исследования. Для определения текущих климатических параметров использованы метеорологические данные за последние 3 года. Проанализированы климатические параметры по данным «КазГидроМет по ЗКО». С целью характеристики климатических условий территории модельных ферм крестьянского хозяйства «Еділбай», опытно-производственного хозяйства «Ақжайық» и крестьянского хозяйства «Салтанат» были использованы сведения 3 метеорологических станций, имеющих непрерывный поток информации «Чапаево», «Каменка» и «Тайпак». В качестве показателя ресурсов увлажнения в агроклиматологии используются: суммы осадков, запасы воды в снежном покрове и запасы продуктивной влаги в почве. От температурного режима почвы зависит сроки проведения весенних полевых работ и сева сельскохозяйственных культур, их рост и развитие. Поэтому особо важным является температурный режим почвы в начале вегетационного периода. Средняя температура поверхности почвы модельных ферм за год составляет: КХ «Еділбай» 4,8°C, ОПХ «Ақжайық» – 2,3 и КХ «Салтанат» – 10,2. Рост и развитие растения начинается от даты устойчивого перехода суточной температуры воздуха выше уровня ее биологической минимальной температуры. Соответственно нами были рассмотрены даты перехода температуры воздуха через 0°C, 10°C весной и осенью, а также продолжительность между этими датами, характеризующие продолжительность вегетационного периода соответствующих культур.

Особенности природно-климатических условий, изученных географических местностей в Чапаево Акжайыкского района для создания модельной овцеводческой фермы на базе крестьянского хозяйства «Еділбай», «Каменка» Таскалинского для опытно-производственного хозяйства «Ақжайық» и «Тайпак» для крестьянского хозяйства «Салтанат» Акжайыкского Западно-Казахстанской области весьма экстремальные, но тем не менее вполне допустимы для разведения адаптированных здесь

грубошерстных овец едилбайской породы, полутонкорунных – акжайкской и тонкорунных – волгоградской.

Ключевые слова: овцы, овцеводческое хозяйство, модельная ферма, климатические параметры, сумма осадков, температурный режим, направления ветра.

Введение. Из параметров микроклимата важнейшим является температура воздуха, ее гигиеническое значение связано, прежде всего, с влиянием на тепловой обмен между живым организмом и окружающей внешней средой [3].

Температура тела домашних животных находится в пределах 36-42°C и характеризуется постоянством, несмотря на резкие колебания температуры внешней среды. Поддержание постоянной температуры в узких пределах обусловлено необходимостью создания условий для нормального течения в их организме физиологических процессов. Особым постоянством температуры отличается кровь, сердце, печень и почки. Температура кожи подвержена значительным колебаниям [4].

Каждый вид и возрастная группа животных требует определенных оптимальных температур воздуха: молодым - больше, взрослым - меньше.

В оптимальных пределах требуемых температур для животных наблюдается самый низкий обмен веществ, и такой промежуток температур называют зоной теплового безразличия или термонейтральной зоной. Чем моложе животное, тем такие зоны выше и наоборот [5].

Сельскохозяйственные животные имеют различную степень адаптации к высоким температурам воздуха. Высокие температуры легче переносят менее упитанные животные, с редким волосяным покровом, светлых мастей, тяжелее - упитанные, с густой шерстью и темных мастей.

Резкие и быстрые колебания температуры способствуют возникновению у слабых и не закаленных животных простудных заболеваний. Умеренные колебания температуры не вредны и могут даже рассматриваться как благоприятный фактор, обеспечивающий физиологически необходимую тренировку организма и его терморегуляторных механизмов. Животные лучше приспособлены к пониженным температурам воздуха, чем к повышенным. Это объясняется тем, что химическая терморегуляция у сельскохозяйственных животных в условиях высоких температур проявляется слабо, малоэффективно [6,7].

Запад Казахстана, где овцеводство в основном представлено грубошерстными (курдючными) и полутонкорунными (кроссбредными) овцами отличается большим разнообразием естественно-экологических и кормовых условий содержания. Особенностью климата этого региона является его резкая континентальность, проявляющаяся в большой амплитуде колебаний температуры, в его сухости и незначительном количестве осадков.

Целью данной работы является изучение режимов температуры воздуха, влажности, атмосферных осадков, снежного покрова, а также континентальность климата.

Методы исследования. Для определения текущих климатических параметров использованы метеорологические данные за последние 3 года (2018-2020 гг.). Дополнительно были изучены материалы, приведенные в справочниках по климату Казахстана, подготовленные специалистами метеостанции РГП «КазГидроМет», в т.ч. разделы «Температура воздуха», «Атмосферные осадки», «Атмосферные явления», «Снежный покров», «Солнечное сияние» и «Температурный режим почвы». С целью характеристики климатических условий территории модельных ферм (КХ «Едилбай», ОПХ «Акжайык» и КХ «Салтанат») использованы сведения 3 метеорологических станций, имеющих непрерывный поток информации «Чапаево», «Каменка» и «Тайпак» [1,2].

Результаты исследования. Для характеристики климата нами проанализированы режимы температуры воздуха, влажности, атмосферных осадков, снежного покрова и розы ветров, а также континентальность климата.

Средняя температура воздуха за год в зонах где расположены модельные фермы составляет 8,1; 6,4; 9,1°C соответственно. Понижение температуры воздуха до минус 25°C (1-4 дней) при высоте снежного покрова по постоянной рейке: средняя в зимние периоды КХ «Едилбай» от 2 до 18 см, ОПХ «Акжайык» – 6-84 и КХ «Салтанат» – 2-16. Такие низкие температуры являются опасными не только для посевов озимых зерновых культур и многолетних трав.

Основными показателями ресурсов тепла в агрометеорологии являются: средняя температура воздуха из абсолютного максимума и минимума, дата перехода средней суточной температуры воздуха через 0; 10; ҮС и продолжительность периода, среднее число дней за период: +35°С максимальной температурой воздуха в различных пределах.

Средняя температура воздуха из абсолютного максимума и минимума в течение года на территории ферм колеблется от 0,8°С до 15,2°С. Согласно коэффициенту вариации, многолетний ряд средней за лето температуры воздуха в зоне МФ среднее число дней за период: +35°С максимальной температурой воздуха в различных пределах различна (КХ «Еділбай» 14 дней, ОПХ «Ақжайық» – 7 и КХ «Салтанат» – 24).

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца, ҮС в 3 хозяйствах колеблется 28,8-32,6°С, а средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца – 14,1-16,5°С соответственно. Температурная разница между модельными фермами больше в теплый период года, нежели зимой.

Самые ранние заморозки обычно наблюдаются в начале ноября, самых поздних третья декада марта. Продолжительность безморозного периода в КХ «Еділбай» 235 дней (21.03-31.10), ОПХ «Ақжайық» – 219 (27.03-31.10) и КХ «Салтанат» – 240 (16.03-31.10).

От температурного режима почвы зависит сроки проведения весенних полевых работ и сева сельскохозяйственных культур, их рост и развитие. Поэтому особо важным является температурный режим почвы в начале вегетационного периода.

Средняя температура поверхности почвы модельных ферм за год составляет: КХ «Еділбай» 4,8°С, ОПХ «Ақжайық» – 2,3 и КХ «Салтанат» – 10,2. Осенью с понижением температуры воздуха почвенный покров начинает промерзать с поверхности в глубь почвы. Весной после таяния снежного покрова в условиях повышения температуры воздуха почва начинает оттаивать, также с поверхности вглубь. Промерзание почвы является одним из факторов, обуславливающих перезимовку озимых культур и производства весенних полевых работ.

На территории ферм устойчивое промерзание почвы в среднем начинается конце ноября (ОПХ «Ақжайық») и в годы с теплой осенью – в конце декабря (КХ «Салтанат» и КХ «Еділбай»). Весной верхний 10 см слой почвы начинает оттаивает и полностью оттаивает в середине марта (11-17.03). Самая поздняя дата полного оттаивания почвы наблюдается в ОПХ «Ақжайық». Средняя температура точки росы в 8.00 часов КХ «Еділбай» 0,0°С, ОПХ «Ақжайық» – 0,1 и КХ «Салтанат» – 2,5. Заморозки на поверхности почвы трех модельных ферм весной заканчивается позже, осенью начинаются раньше, чем в воздухе на уровне метеорологической будки (дата первых 24.09 и последних 30.04-01.05), вследствие чего безморозный период на почве оказывается 143-146 дней (01.05-23.09). Температура наиболее холодных суток на территории изучаемых ферм 5 дней подряд (пятидневка) составляет – 20,0-25,5°С. Число дней с морозом на поверхности почвы за год колеблется от 145-159 дней.

Рост и развитие растения начинается от даты устойчивого перехода суточной температуры воздуха выше уровня ее биологической минимальной температуры. Соответственно нами были рассмотрены даты перехода температуры воздуха через 0°С, 10°С весной и осенью, а также продолжительность между этими датами, характеризующие продолжительность вегетационного периода соответствующих культур.

В таблице 1 приведены усредненные даты устойчивого перехода температуры воздуха через 0°С, 10°С выше указанных переделов по 3 вышеназванным хозяйствам.

Таблица 1 – Даты устойчивого перехода температуры воздуха

№	Название хозяйств	Дата перехода через 0°С		Дата перехода через 10°С	
		Весна	Осень	Весна	Осень
1	КХ «Еділбай»	21.03	16.11	22.04	21.09
2	ОПХ «Ақжайық»	31.03	15.11	23.04	21.09
3	КХ «Салтанат»	16.03	16.11	22.04	23.09

В среднем устойчивый переход температуры воздуха через 0°C весной происходит 16-31 марта, а обратно осенью – 15-16 ноября. На территории хозяйств устойчивый переход температуры воздуха через 10°C весной наблюдается 22-23 апреля, а обратно осенью – 21-23 октября. Такие переходы температуры достаточны для накапливания тепла и возделывания ранних зерновых культур.

В качестве показателя ресурсов увлажнения в агроклиматологии используются: суммы осадков, запасы воды в снежном покрове и запасы продуктивной влаги в почве. На изучаемой территории хозяйств в среднем за год выпадают осадки 198,1-260,7 мм (табл. 2).

Таблица 2 – Сезонная и годовая сумма осадков, мм

Хозяйство	Сезон года				
	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
КХ «Еділбай»	54,4	58,1	72,7	23,0	208,2
ОПХ «Ақжайық»	76,7	87,9	52,5	43,6	260,7
КХ «Салтанат»	34,5	52,2	97,2	14,2	198,1

Таким образом, за теплый период года осадки выпадают в 2 раза больше чем за холодный период года. В годовом ходе осадков имеется максимум, приходящий на весну и минимум осадков наблюдается осенью. Среднее число дней с осадками более 2 мм величины за год в КХ «Еділбай» 32, ОПХ «Ақжайық» – 39 и КХ «Салтанат» – 27.

В исследуемых модельных фермах снежный покров в среднем появляется в конце ноября на территории КХ «Еділбай» и ОПХ «Ақжайық», а в КХ «Салтанат» начале декабря. Устойчивый снежный покров в трех хозяйствах образуется в конце ноября и первых числах декабря, разрушается в начале и полностью сходит в конце апреля. В хозяйствах количество дней со снежным покровом составляет 80-128 сутки (табл. 3). При этом в КХ «Салтанат» бывают зимы с неустойчивым снежным покровом, когда периодически снег тает и земля оголяется. Число дней без оттепели в год составляет 73-100, а число дней с морозом 131-142.

Таблица 3 – Средние характеристики снежного покрова

Хозяйство	Число дн. со снежным покровом	Даты появления снежного покрова	Даты образования устойчивого снежного покрова	Дата разрушения устойчивого снежного покрова	Снежный покров: даты схода
КХ «Еділбай»	79	23.11	01.12	06.03	29.03
ОПХ «Ақжайық»	128	23.11	22.11	09.03	08.04
КХ «Салтанат»	80	09.12	08.12	01.03	14.03

Высота снежного покрова достигает своей максимальной высоты в феврале – 84 см (ОПХ «Ақжайық»). В это время высота снежного покрова на территории трех хозяйств колеблется от 2 до 22 см. Наименьшая высота снежного покрова 2 см наблюдается в КХ «Салтанат» (декабрь) и КХ «Еділбай» (ноябрь). В целом высота снежного покрова неодинакова, в конце марта – начале апреля с повышением температуры воздуха начинается интенсивное таяние снега.

На территории Западно-Казахстанской области приземный атмосферный воздух является достаточно влажным. Средняя годовая относительная влажность воздуха модельных ферм колеблется в пределах 57-71%. Максимальное и минимальное атмосферное давление на уровне станции модельных ферм колеблется: максимальное – 1041-1048,7 гПа, минимальное – 976-987,5 гПа.

В среднем на территории, где расположены модельные фермы годовая сумма количество часов с солнечным сиянием (SS) составляет 2749 часов, т.е. в среднем за год солнце сияет в течение 8,9 часов в сутки. В среднем почти все дни 3 летних месяцев бывают солнечными. Количество дней без солнца 76 дней за год чаще наблюдается в ноябре, декабре и январе. Таким образом, на территории ферм ресурсы солнечной радиации достаточны для оптимальной жизнедеятельности культур и больше подходит для растений длинного дня.

Ветровой режим также оказывает определенное влияние на растение. Ветер способствует интенсивному испарению почвенной влаги. При высокой температуре воздуха умеренный ветер вызывает суховеи. Сильный ветер может привести к полеганию посевов.

По территории Западно-Казахстанской области расположенных нами ферм скорость ветра распределяется не равномерно. В течение года скорость ветра ослабевает летом, а к зиме – усиливается. Наибольшие скорости ветра наблюдается на территории КХ «Еділбай», где среднегодовая скорость превышает 4,0 м/с. Наименее ветреными являются КХ «Салтанат» и ОПХ «Ақжайық», где среднегодовая скорость ветра равна 3,0 м/с. Средняя скорость ветра по направлениям в год колеблется от 3 до 4 м/с (штиль).

Повторяемость направлений ветра по 8 румбам и построенные на их основе розы ветров показали, что преобладающие направления ветров на рассматриваемых участках почти схожи (табл. 4).

Таблица 9 – Повторяемость направления ветра и штиля, %

№	Название хозяйства	Повторяемость направления ветра и штиля								
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
1	КХ «Еділбай»	13	15	13	11	13	12	11	12	7
2	ОПХ «Ақжайық»	10	14	10	13	16	15	11	11	15
3	КХ «Салтанат»	11	11	14	13	13	11	16	11	18

Повторяемость штиля (безветрие) за год в Чапаево 7%, Каменке – 5 и Тайпаке – 18. В основном на территории КХ «Еділбай» преобладает ветер северо-западного направления, ОПХ «Ақжайық» – южного и КХ «Салтанат» – западного. В среднем за год по данным метеостанций на территориях данных МФ преобладает штиль.

Сильные ветры при определенных условиях могут причинить значительный ущерб населению и хозяйственной деятельности. Особенно неблагоприятны для сельского хозяйства явления как ветровая эрозия и суховеи. Число дней с сильным ветром с данных МС районов более 15 м/с: КХ «Еділбай» – 39, ОПХ «Ақжайық» – 61 и КХ «Салтанат» – 27. Самая большая продолжительность сильных ветров преобладают в Каменке.

Неблагоприятные погодные условия, такие как метель, морозы и оттепели способствуют образованию заносов и ухудшению видимости, затрудняют движение транспорта, создают неблагоприятные условия для животноводства и для перезимовки озимых культур. Наибольшая повторяемость числа дней в год с метелью отмечается в ОПХ «Ақжайық» – 13,3%; наименьшее зафиксировано – КХ «Еділбай» и КХ «Салтанат» – 1,7%.

Анализ неблагоприятных агрометеорологических явлений, вызывающих значительное или полное уничтожение сельскохозяйственных посевов и выпаса животных на территории модельных ферм показал, что доля атмосферной и почвенной засухи составляет около 45%, заморозки – 2%, переувлажнения почвы – 2%.

Озимые культуры больше сохраняются на территории всех ферм, т.к. наблюдается необходимый снежный покров высотой около 20 см.

Выводы. В целом, особенности природно-климатических условий, изученных географических местностей в Чапаево Акжайыкского района для создания модельной овцеводческой фермы на базе КХ «Еділбай», «Каменка» Таскалинского для ОПХ «Ақжайық» и «Тайпак» для КХ «Салтанат» Акжайыкского Западно-Казахстанской области весьма экстремальные, но тем не менее вполне допустимы для разведения адаптированных здесь грубошерстных овец еділбайской породы, полутонкорунных – акжайыкской и тонкорунных – волгоградской.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстана: 2018 г. МЭГПР РК, НИЦ РГП «Казгидромет», НурСултан, 2019. – С. 8-30
- 2 Официальный сайт РГП «Казгидромет». [Электронный ресурс] - <https://kazhydromet.kz/ru/news/pavodok-2019>

3 Шамсияров Н.Н., Галиуллин А.Н., Тимерзянов М.И., Тафеева Е.А. Природно-климатические условия и состояние атмосферного воздуха в городе Казани // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.

4. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2018 год. Министерство энергетики РК. – Астана: Департамент экологического мониторинга РГП «Казгидромет», 2018. – 409 с.

5 Полевой А.М. Сельскохозяйственная метеорология: учебник. - Одесса: ТЭС, 2012. - 632 с.

6 Хромов С. П., Мамонтова Л. И. Метеорологический словарь. Л.: Гидрометеиздат, 1974. -568 с.

Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Вып.3 ч.1, Вып.2 ч.2, Вып.8. Л.:Гидрометеиздат, 1969–1995 г. 135 с.

7 Справочник по гидрометеорологическим приборам и установкам. Л.: Гидрометеиздат, 1971. -372 с.

RESUME

Among the many factors influencing the health of the population, the state of the environment is of great importance. Natural and climatic conditions play a significant role in shaping the quality of the environment. The article uses a complex of climatic and statistical research methods. The climatic parameters were analyzed according to the data of "KazHydroMet for WKO". In order to characterize the climatic conditions of the territory of the model farms of the "Edilbay" peasant farm, the "Akzhaiyk" experimental production farm and the "Saltanat" peasant farm, information from 3 meteorological stations with a continuous flow of information "Чапаево", "Каменка" and "Тайпак" were used. As an indicator of moisture resources in agroclimatology, the following are used: precipitation amounts, water reserves in the snow cover and productive moisture reserves in the soil. Peculiarities of natural and climatic conditions of the studied geographical areas in Chapayevo, Akzhaik region for the creation of a model sheep-breeding farm on the basis of the peasant farm "Edilbay", "Каменка" of Taskalinsky for the pilot-production farm "Akzhaiyk" and "Тайпак" for the peasant farm "Saltanat" of the Akzhaik West -Kazakhstan region are very extreme, but nevertheless quite acceptable for breeding adapted here coarse-wooled sheep of the Edilbay breed, semi-fine-wooled sheep - akzhaik and fine-wooled - volgograd.

ТҮЙІН

Халықтың денсаулығына әсер ететін көптеген факторлардың ішінде қоршаған ортаның жағдайы үлкен маңызға ие. Табиғи-климаттық жағдайлар қоршаған ортаның сапасын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Аталған мақалада зерттеудің табиғи - климаттық кешенді және статистикалық әдістері қолданылды. «БҚО КазГидроМет» мәліметтері бойынша климаттық параметрлер талданды. «Еділбай» шаруа қожалығының, «Ақжайық» тәжірибелік өндірістік шаруашылығының және «Салтанат» ШҚ модельдік фермаларының аймақтарының климаттық жағдайын сипаттау мақсатында «Чапаево», «Каменка» және «Тайпак» үздіксіз ақпарат ағыны бар 3 метеорологиялық станциядан алынған ақпарат қолданылды. Агроклиматологиядағы ылғал ресурстарының индикаторы ретінде мыналар қолданылды: жауын-шашын мөлшері, қар жамылғысындағы су қоры және топырақтағы ылғал қоры.

УДК 636.08.003

Смагулов Д.Б., Ph.D

Окумбекова М.Б., магистр

НАО Западно-Казахстанский аграрно-технический университет, г. Уральск

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОВЦЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА ЗАПАДЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация

В настоящее время макроэкономическая среда Казахстана характеризуется не достаточно реализованным потенциалом дальнейшего развития агропромышленного комплекса. Вместе с тем, одним из основных факторов, сдерживающих развитие аграрного сектора страны, является низкий уровень внедрения эффективных технологий в производство и дефицит квалифицированных

специалистов. В среднесрочной перспективе социально-экономическая политика республики будет нацелена на дальнейшую реализацию Стратегии «Казахстан – 2050» с учетом государственных и отраслевых программ, Плана Нации «100 конкретных шагов» по 5 институциональным реформам, а также стратегических направлений Послания Лидера Нации народу Казахстана «III модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность». Главный упор будет сделан на ускорение технологической модернизации экономики через создание новых отраслей производства за счет технологического прорыва, цифровизации и повышения производительности труда. В целях совершенствования госрегулирования АПК необходимо внести изменения в действующее законодательство в области земельных отношений, ветеринарии, фитосанитарии, органической продукции, а главное – науки. Вектор развития последнего десятилетия направлен на закладывание фундамента мясной индустрии. Далее необходим мощный импульс для ее общенационального развития. В Казахстане есть ключевые факторы успеха: наличие огромных пастбищных просторов, различные сенокосы, орошаемые пашни и рабочая сила. Пропорциональность развития сфер данного комплекса включает модернизацию экономических отношений в соответствии с изменениями в условиях хозяйствования. Наиболее полно интересам товаропроизводителей отвечает создание кластера, т.к. при этом, они получают возможность обеспечить более высокий уровень эффективности, сбалансированности и управляемости экономики. Повышение эффективности достигается за счет повышения производительности труда, создания общей инфраструктуры (информационной, снабженческо-сбытовой и др.) и выхода на внешние рынки. Организационно-экономические предпосылки и механизм формирования отраслевых кластеров в сферах производства, хранения, переработки и сбыта продукции необходимы, в первую очередь, с целью дальнейшего развития экспортного потенциала отрасли, формирования бренда казахстанской продукции с ориентиром на ее инновационность; во-вторых, развития глубокой переработки продукции, удлинения цепочки добавленных стоимостей и производства новых видов продукции с целью обеспечения импортозамещения, развития кормопроизводства, которые позволят расширить существующий ассортимент выпускаемой продукции путем тесного взаимодействия предприятий со смежными отраслями. А система взаимосвязанных отраслей при этом обеспечит достижение синергетического эффекта на основе рационального и комплексного использования производственных ресурсов с учетом специфики, состояния рыночной и природной среды региона, значимость которых как целого превышает сумму составных частей.

Ключевые слова: овцеводство, рентабельность производства, экономический кластер, крестьянско-фермерские хозяйства, продуктивные показатели.

Сегодня, овцеводство – одна из традиционных отраслей АПК РК, являющаяся, в ряде случаев, единственным источником получения важнейших видов продукции: шерсти, мяса – баранины. Овцеводство на Западе Казахстана является эффективным и перспективным направлением животноводства. Этому во многом способствуют природно-климатические и экономические условия данной зоны. В области имеются свыше 15 млн га земельных площадей, из которых около 65% занимают пастбища и сенокосы. При этом большинство сельскохозяйственных угодий находятся в сухостепной и полупустынных зонах, которые мало пригодны для разведения других видов животных. Развитие овцеводческой отрасли Западно-Казахстанской области рассматривается также как необходимость более полного и рационального использования имеющихся кормовых и трудовых ресурсов для производства малоэнергозатратной животноводческой продукции: продуктов питания (баранина и ягнятина) и сырья для легкой промышленности (овечья шерсть) [1].

По состоянию на 1 января 2019 года во всех категориях хозяйств Западно-Казахстанской области численность овец составило 956,0 тыс. голов, и по сравнению с аналогичным периодом прошлого года незначительно уменьшилось лишь на 0,2%. Тем не менее, зона Приуралья располагает большими возможностями, как для роста численности овец, так и для увеличения всех видов продукции, насчитывается здесь свыше 1 тыс. хозяйств мясного направления различных форм собственности, в т.ч. племенное поголовье разводят в 11 субъектах.

Также в последние годы закладывается фундамент мясной индустрии. И сейчас нужен мощный импульс для ее общенационального роста. В Казахстане есть ключевые факторы успеха: наличие

огромных пастбищных просторов, различные сенокосы, орошаемые пашни и рабочая сила. Ряд стран Ближнего Востока, Азии (Китай, Иран, Саудовская Аравия, Вьетнам) и Россия представляют собой очень привлекательные экспортные рынки со стабильным ростом импорта говядины и ягнятины. Согласно Национальной стратегии 100 тыс. семейных ферм на 100-200 голов скота / 600 голов овец должны стать ключевым элементом данной отрасли.

В сельском хозяйстве Западно-Казахстанской области занято свыше трети трудоспособного населения и формируется 3-4% валового регионального продукта. Несмотря на незначительную долю сельского хозяйства в экономике области, в аграрном секторе занято около 23% от всего населения. В сельской местности проживает половина населения области и развитие эффективного агросектора является гарантом социальной стабильности.

Всего по области зарегистрировано 5 367 субъектов, занимающихся сельским хозяйством, из них действующих – 4 998 единиц, в т.ч. 356 сельхозпредприятий и 4 642 крестьянских (фермерских) хозяйств. Основными товаропроизводителями сельхозпродукции в области являются хозяйства населения. В 2016 году из всей произведенной продукции на долю лично-подсобных и приусадебных хозяйств пришлось производство 54% мяса и 75% – молока.

По данным Мясного союза потребление мяса на душу населения в 2017 году составляло в среднем 63,2 кг в год при рекомендуемой норме 78,4 кг/год. По потреблению мяса на душу населения Казахстан уступает странам с развитой рыночной экономикой почти в 2 раза. Мировой рейтинг возглавляют Люксембург и США, где годовое потребление составляет 136 и 125 кг соответственно. В целом среднемировой показатель равен 43,4 кг.

При этом большее предпочтение казахстанцы отдают говядине – на душу населения приходится чуть более 25 кг в год, наименьшее – свинине (5,7 кг). Баранина в этой статистике находится на третьем месте (рис. 1) и составляет более 8 кг.

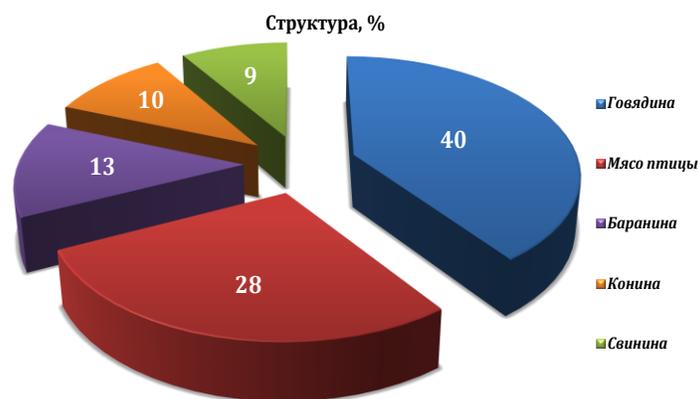


Рисунок 1. Структура потребления мяса в ЗКО

Исходя из численности населения в Западно-Казахстанской области в 2018 году – 646 828 человек – расчетная емкость рынка баранины в натуральном выражении равна 5 174 624 кг/год (табл. 1).

Таблица 1 – Емкость рынка по мясной продукции в ЗКО (кг/год)

Расчетное значение	
по мясу в целом	40 879 530
в т.ч. по баранине	5 174 624

В стоимостном выражении, исходя из цены на баранину 1 500 тенге в среднем и максимальной возможности приобретения, емкость рынка составляет 7 761 936 тыс. тенге в год.

Рынок баранины постепенно открывается. В республике планируется нарастить экспорт этого вида мяса. На сегодняшний день рыночный потенциал (как внутренний, так и внешний) является достаточным. В данном случае рынок нуждается и готов к восприятию высокоэффективной и научно-обоснованной технологии. А условия производства в стране должны обеспечить приемлемый уровень затрат на производство продукции.

Анализ производства мяса в области показал некоторый рост во всех категориях хозяйств (табл. 2).

Таблица 2 – Производство мяса в ЗКО, т

2016 г.	2017 г.	2018 г.
<i>Все категории хозяйств</i>		
40 629,7	43 306,0	47 924,5
<i>СХП</i>		
1 855,4	2 769,1	7 329,0
<i>КФХ</i>		
16 877,1	18 098,2	18 187,7
<i>ЛПХ</i>		
21 897,2	22 438,7	22 407,7

Как видно из данных, потребность рынка удовлетворяется за счет собственного производства, чего нельзя сказать по обеспечению научно обоснованных физиологических норм потребления продукта первой необходимости.

Решающую роль играет государственная поддержка отрасли в Казахстане, которая находит отражение в различных законодательных актах и программных документах по поддержке сельского хозяйства (в Послании Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана от 10 января 2018 г. «Новые возможности развития в условиях IV промышленной революции», Государственной программе инфраструктурного развития «Нұрлы Жол» на 2015-2019 гг., Государственной программе развития АПК РК на 2017-2021 гг., Национальной Стратегии «Развитие животноводства на 2018-2027 гг.»).

В рамках данного исследования был проведен SWOT – анализ овцеводства в области, с помощью которого мы постарались выяснить, что представляет из себя отрасль сейчас, какие возможности имеет и какие угрозы могут угрожать ей в перспективе (табл. 3).

Анализ современного состояния и проблем овцеводческой отрасли Западно-Казахстанской области доказывает необходимость мобилизации организационно-экономических резервов и реализации комплекса технологических мероприятий, направленных на повышение эффективности овцеводства, таких как увеличение численности овец; рост удельного веса племенного поголовья; обеспечение стабильности кормовой базы; мероприятия по сохранению эпизоотического благополучия и создание экономического кластера.

Создание кластера необходимо для формирования эффективной системы производства и реализации высококачественной продукции, объединения ресурсов всех заинтересованных участников, развития инновационной инфраструктуры и расширения экспорта.

Важнейшим направлением обеспечения пропорциональности между сферами данного комплекса является модернизация экономических отношений в соответствии с изменениями в условиях хозяйствования. Наиболее полно интересам товаропроизводителей отвечает создание кластера, т.к. при этом, они получают возможность обеспечить более высокий уровень эффективности, сбалансированности и управляемости экономики. Повышение эффективности достигается за счет повышения производительности труда, создания общей инфраструктуры (информационной, снабженческо-сбытовой и др.) и выхода на внешние рынки [2].

Преимущество кластера относительно других форм объединений определяется реальными взаимоотношениями, а не членством, концентрацией внимания на связях между отраслями, предприятиями и организациями.

Таблица 3 – SWOT – анализ развития овцеводства в Западно-Казахстанской области

<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none">• высокий спрос на местную с.-х. продукцию;• конкурентоспособность казахстанского мяса на зарубежных рынках;• выгодное географическое расположение;• наличие земель для кормовых угодий;• наличие трудовых ресурсов;• наличие мясоперерабатывающей промышленности.	<p>Слабые стороны:</p> <ul style="list-style-type: none">• низкие темпы инновационного развития технико-технологических процессов производства;• слабое техническое оснащение, низкая производительность труда;• низкая продуктивность животных;• неурегулированные экономические отношения в комплексе;• мелкотоварность производства;• неконкурентоспособная закупочная цена перерабатывающих предприятий на сдаваемую продукцию;• необходимость переподготовки и повышения квалификации кадров;• неравномерность поступления сырья на мясокомбинаты;• недостаточный уровень ветеринарного обеспечения по диагностике и специфической профилактике патологий животных;• отсутствие эффективной системы сервисного обслуживания СХТП;• отсутствие мероприятий по брендингованию продукции.
<p>Возможности:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ формируются новые тенденции мировой аграрной экономики и демографии;✓ привлечение инвестиций с вложением средств на приобретение с.-х. техники и животных, развитие лизинговых форм в инвестиционном процессе;✓ возможности экспорта продукции овцеводства;✓ дальнейшее развитие сети переработки продукции овцеводства;✓ повышение эффективности производства на основе новейших достижений науки, применения современных методов управления;✓ обеспечение занятости населения (1 раб. место в животноводстве – это 4,5 мест в др. отраслях), повышение доходов и развитие социальной инфраструктуры на селе;✓ возможности переподготовки и повышения квалификации кадров, а также распространения успешного опыта;✓ возможности трансформации ЛПХ в полноценные бизнесы на основе инфраструктуры планируемого кластера.	<p>Угрозы:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ сокращение поголовья овец (ухудшение климатических условий, болезни животных);✓ высокая вероятность завоза остро-инфекционных болезней из приграничных стран;✓ рост импорта овцеводческой продукции.

Кластерный подход обеспечит, на наш взгляд, формирование такого механизма экономических отношений, который позволит получать всем его участникам прибыль эквивалентную затратам. Объединение участниками кластера имеющихся у них ресурсов будет способствовать повышению

эффективности производства, улучшению качества производимой продукции, применению инновационных энергосберегающих технологий, и на этой основе удовлетворению интересов участников, а также регулированию совместной деятельности [3].

Организационно-экономические предпосылки и механизм формирования отраслевых кластеров в сферах производства, хранения, переработки и сбыта продукции необходимы, в первую очередь, с целью дальнейшего развития экспортного потенциала отрасли, формирования бренда казахстанской продукции с ориентиром на ее инновационность; во-вторых, развития глубокой переработки продукции, удлинения цепочки добавленных стоимостей и производства новых видов продукции с целью обеспечения импортозамещения, развития кормопроизводства, которые позволят расширить существующий ассортимент выпускаемой продукции путем тесного взаимодействия предприятий со смежными отраслями.

Система взаимосвязанных отраслей при этом обеспечит достижение синергетического эффекта на основе рационального и комплексного использования производственных ресурсов с учетом специфики, состояния рыночной и природной среды региона, значимость которых как целого превышает сумму составных частей.

По принципу кластера необходимо привлечь товаропроизводителей, государство и науку к совместному сотрудничеству для производства высококачественной и экологически чистой продукции. Создание на региональном уровне кластера даст товаропроизводителю – стабильный канал реализации, продажу мяса на экспорт, а покупателю – возможность приобретать товары по умеренным ценам.

Исходя из данных принципиальных основ функционирования кластера, можно выделить следующие преимущества его создания:

- стабильный канал реализации для товаропроизводителей;
- вывоз товаров на экспорт, привлечение иностранных инвестиций;
- создание местных продовольственных фондов;
- улучшение связи между участниками производства и продвижения продукции от производителя до потребителя в сельскохозяйственных, перерабатывающих, торгово-сбытовых и др. предприятиях АПК;
- умеренная цена агропродовольственных продуктов.

Таким образом, в рамках кластера предлагается углубление всех видов интеграции в целях не только объединения процессов производства сырья и конечной продукции, но, прежде всего, совершенствования техники и технологий во всех сегментах кластерной структуры регионального овцеводства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Траисов Б.Б., Укбаев Х.И., Смагулов Д.Б. Современное состояние и перспективы развития овцеводства Западно-Казахстанской области.// Известие НАН РК, серия аграрных наук, №4 (34). – Алматы, 2016.– С. 149-153.
2. Белоцерковская Е.М., Калиева О.М., Шептухин М.В. О сущности экономического понятия «кластер».// Молодой ученый. – М., 2017.– №12.– С. 228-233.
3. Криулина Е., Горбатко И. Роль и место интеграции в механизме управления сельским развитием.// АПК: экономика, управление. – М., 2018.– №4.– С. 28-36.

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы қой шаруашылығы саласының қазіргі жай-күйі және соңғы жылдардағы негізгі статистикалық деректер талданып, қазіргі нарықтық экономика аясында қой шаруашылығы саласын дамыту мүмкіндіктері егжей-тегжейлі қаралды. Ет индустриясының қарқынды дамуының ықтимал сценарийлері бойынша бірқатар практикалық ұсыныстар берілген. Әлсіз жақтарды анықтаудан, барлық қажетті көрсеткіштерді жинаудан, экономикалық есептеулер жүргізуден, дамудың оңтайлы жолын шығарудан бастап, осы өңірдің саласына кезең-кезеңімен талдау жүргізілді. Технологиялық серпіліс, цифрландыру және еңбек өнімділігін арттыру есебінен өндірістің жаңа салаларын құру, сондай-ақ жер қатынастары, ветеринария, фитосанитария саласындағы қолданыстағы заңнамаға өзгерістер енгізу қажеттілігімен АӨК-ні мемлекеттік реттеуді жетілдіру арқылы экономиканы технологиялық жаңғыртуды жеделдетуге басты назар аудару жоспарлануда, органикалық

өнім, ең бастысы – ғылым.Г Қой шаруашылығы-ҚР АӨК дәстүрлі салаларының бірі, ол бірқатар жағдайларда өнімнің маңызды түрлерін: жүн, ет – қой етін алудың жалғыз көзі болып табылады. Қазақстанның батысындағы қой шаруашылығы мал шаруашылығының тиімді және перспективалы бағыты болып табылады.

RESUME

The article analyzes the current state of the sheep breeding industry in the West Kazakhstan region and the main statistical data for recent years, and examines in detail the opportunities for the development of the sheep breeding industry in the position of the modern market economy. A number of practical recommendations are given for possible scenarios of intensive development of the meat industry. A step-by-step diagnosis of the industry in this region is carried out, starting with identifying weaknesses, collecting all necessary indicators, conducting economic calculations, and determining the optimal development path. The main focus will be on accelerating the technological modernization of the economy through the creation of new industries through technological breakthroughs, digitalization and increased labor productivity, as well as improving state regulation of the agro-industrial complex with the need to amend the current legislation in the field of land relations, veterinary medicine, and phytosanitary, organic products, and most importantly – science. Sheep farming is one of the traditional industries of agribusiness, which, in some cases, the only source of major types of products: wool, lamb meat. Sheep breeding in The West of Kazakhstan is an effective and promising direction of animal husbandry.

ӘӨЖ: 636.083;68.39.17

Султанұлы Ж., кіші ғылыми қызметкер

Арынгазиев Б., ауыл шаруашылық ғылыми кандидаты

Леврентьева Т., кіші ғылыми қызметкер

Жусипбеков Б., кіші ғылыми қызметкер

Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты, Алматы қаласы

АҚМОЛА ЖӘНЕ АЛМАТЫ ОБЛЫСТАРЫНДА ІРІ ҚАРА МАЛДАРҒА АКУШЕРЛІК-ГИНЕКОЛОГИЯЛЫҚ ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ

Аннотация

Мақалада Ақмола облысы "Жабай" ЖШС, "Алакөл-ақбас" ЖШС көктемгі акушерлік-гинекологиялық диспансерлеу нәтижелері келтірілген. Нәтижелер бойынша жыныстық көбею ағзаларының негізгі аурулары созылмалы және жіті эндометрит 0,6-3% пайыз және 0,6-1,8% пайыз шуы түспеген сиырлар анықталды. УДЗ-сканерді қолдану арқылы ең көп таралған жыныстық көбею аурулары эндометрит – 3% пайыз сиырдан анықталды.

Базалық шаруашылықтардағы сиырлардың көбею функциясына көктемгі акушерлік-гинекологиялық диспансеризация зерттеу жұмыстарын жүргізу жағдайы:

"Жабай" ЖШС шаруашылығында тексерілген аналық мал – 170 бас оның ішінде 157 бас буаз; жатырдың әр түрлі індетімен ауырған мал – 18 бас немесе 11%, оның ішінде эндометритпен – 5 бас немесе 3%, шуы түспеген – 3 бас. немесе 1,8%, аналық бездің гипофункциясы – 6 бас. немесе 4%, персистентті сары дене – 4 бас. немесе 2,4% құрайды;

"Алакөл-ақбас" ЖШС шаруашылығында тексерілген аналық мал – 170 бас оның ішінде 151 бас буаз; жатырдың әр түрлі індетімен ауырған мал – 27 бас немесе 15,1%, оның ішінде эндометритпен – 1 бас немесе 7,1%, шуы түспеген – 1 бас. немесе 0,6%, аналық бездің гипофункциясы – 15 бас. немесе 8,4%, персистентті сары дене – 10 бас. немесе 6% құрайды.

Эндометрит созылмалы, қынаптың шырышты қабығынан, жатыр мойнынан, сондай-ақ гематогенді және лимфогенді жолмен енген қоздырғыштардан дамиды.

Жылдам туғаннан кейінгі іріңді-катаральды эндометрит жедел катаральды эндометриттен кешіккенде дамиды. Қоздырғышты енгізу жатыр мойны арқылы немесе гематогенді жолмен жүргізіледі.

Эндометритта қабынудың дамуына бейім фактор бұзаулау кезінде ағзаның резистенттілігінің әлсіреуі болып табылады. Әсіресе, жеткіліксіз және теңгерімсіз азықтандыру кезінде:рационда қышқыл азықтың, әсіресе сапасы төмен сүрлемнің басым болуы, шөп жетіспеген кезде; минералды-витамин жетіспеушілігі, әсіресе Са: Р, каротиннің, А, D, Е витаминдерінің жетіспеушілігі; нашар жағдайда; моцион болмаған кезде және басқа да аурулар болған кезде. Бұл ретте, кәдімгі жағдайда жыныстық мүшелерде болатын бактериялар да патогенді болады. Кейбір саңырауқұлақтардың патогенді штамдары өз бетінше немесе бактериялармен бірге сиырларда эндометриттің пайда болуына себеп болуы мүмкін. Ұсынылған деректер Л.Ф. Хамитованың және бірлескен авторлардың (2013) зерттеулерімен келісіледі.

Түйінді сөздер: Ветеринария, сиыр, диспансеризация, акушерлік-гинекологиялық зерттеу.

Маңыздылығы. Ет өндірудің қазіргі заманғы өнеркәсіптік технологиясы кезінде жануарлар ұстаудың қатаң жағдайына қойылған, стрестік жүктемелер мен гинекологиялық ауруларға бейімділік ұлғайған, көбею функциясының жай-күйіне жеке бақылауды қиындатқан. Мал шаруашылығы өнімін өндіруді ұлғайту ет-тауар шаруашылықтарындағы ірі қара мал басының тұрақтануына, малдардың өнімділігінің өсуіне тікелей байланысты. Осы іс-шаралар жүйесінде табынды жаңғырту бойынша жұмыс аса маңызды. [1].

Табынның өсімін молайтудың технологиялық ырғағын қамтамасыз ету үшін ай сайын төлдеудің 10-11%-ын алу, 55-60%-дық ұрықтандыруда 14-16% ұрықтандыруды және жыл басына мал басынан ұлттықты 8-9% отырғызуды жүргізу қажет. Тек қана сиырларды толық азықтандыру мен дұрыс ұстау ғана емес, сондай-ақ ұдайы өндіру қызметін бақылау мен реттеудің нақты ғылыми негізделген жүйесін қолдану қажет [8].

Қазіргі жағдайда сиырларды мақсатты түрде өсіру есебінен көбейту үшін, асыл тұқымды тұқымдық бұқалардың ұрығын қолдан ұрықтандыруды ұйымдастыру және жүргізу үшін зоотехникалық және ветеринарлық қызметтерді бақылауды төмендетпеу қажет.

Статистикалық мәліметтер көрсеткендей, қазіргі уақытта шаруашылықтарда төлдеу маусымдылығы айқын байқалады. Сиырлар мен құнажындардың ең көп төлдеу саны ақпан-сәуір айларында, ең аз - тамыз-қазан айларында байқалады [2].

Бірінші жарты жылдықта 70-80%-ға жуық, ал екінші жарты жылдықта-қалғандары 20-30% тіркеледі. Көктем кезеңіне келетін қонақ үйлердің саны 43-46% - ды құрайды, қысқы кезеңде 29-33% - ды құрайды, олардың шамалы саны жазда (12-13%) және күзде (10-12%) болады [3].

Төлдеу маусымдылығы сиырлардың жыл бойы ұрықтандырылу мерзімдерімен тікелей байланысты. Сиырлардың ең көп саны (19,72-0,8%) көктемде және жазда үш реттен артық ұрықтандырылады. Бұған босану ағымының және босанғаннан кейінгі кезеңнің әртүрлі асқынулары (соңғы ұстау, жатырдың субинволюциясы, босанғаннан кейінгі эндометриттер) себеп болады, бұл қызмет-кезеңнің уақытша немесе тұрақты бедеулік есебінен ұзаруына және ісіктердің 2-3 айға, яғни ақпан-сәуір айларында жылжуына әкеледі [9].

Эндометрит - жатырдың шырышты қабығының қабынуы, көбінесе ірінді-катаральды сипаттағы, туғаннан кейін 8-10-ші (кейде 5-7-ші) күнде жиі пайда болады.

Туғаннан кейінгі эндометриттер сиырлардың акушерлік-гинекологиялық патологиясы арасында елеулі орын алады және уақытша немесе тұрақты бедеулікке әкеледі.

Ең көп таралған ірінді-катаральды эндометрит (86,1-94,7 %), катаральды эндометрит (1,9-4,8 %), фибринозды (2,7-5,8 %). Туғаннан кейінгі некротикалық метрит (0,7-2,8 %), гангренозды - 0,2 % алады.

Жатырдың қабыну процестері полиэтиологиялық табиғат аурулары болып табылады, олардың негізінде шырышты қабықтың тұтастығы бұзылған, жатырдың жиырылу функциясының төмендеуі және жануарлар организмінің спецификалық емес иммунитетінің төмен фонында туғаннан кейінгі кезеңдегі инволюциялық процестердің төмендеуі жатыр ағзаларының инфициялануы жатады.

Жіті ірінді-катаральды эндометриттің клиникалық белгілері, әдетте, туғаннан кейін 5-7-ші күні жатырдан бөлініп шығатын сұйықтықтың түрін өзгерумен көрінеді. Олардың түсі қоңыр, сарғыш немесе сұр-ақ болуы мүмкін. Кейде ыдырайтын карункулдар мен жыртылған шудың үзіктері мен ұсақ үлпектері бөлінеді. Бұдан әрі экссудат шырышты немесе ірінді сипатқа ие болады. Ол жануардың күштенген кезінде, жату кезінде, сондай-ақ жатырды тікелей ішек арқылы қолмен массаждау кезінде

жатырдан бөлінеді. Жиі экссудатты құйрықтың вентральды бетінде құрғаған қабыршықтар түрінде табуға болады.

Ректальді зерттеу кезінде жатыр құрсақ қуысына салбырап тұрады, қабырғалары босаңсыған, консистенциясы қамыр сияқты, оның жиырылу қабілеті төмендеген. Экссудат көп шоғырланған кезде флюктуация байқалады. Жануардың жалпы жағдайы жағынан өзгерістер болмайды.

Жіті фибринозды эндометрит үшін фибрин үлпектерімен сары-қоңыр түсті экссудаттың бөлінуі тән. Ауру жануарға жалпы күйзеліс жағдайы, қызбасы, өнімділігінің төмендеуі тән. Ректальді зерттеу кезінде жатырдың қабырғасының қалындауы, атония, пальпация кезінде ауырсыну, кейде пышырлау байқалады.

Өліеттенген метрит үшін жатырдан қызыл экссудаттың іріткі салынған массалардың (өліеттенген тіндердің) бөлінуі, шірік иістің шығуы тән.

Жатырды ректальді зерттегенде жиырылмайды, қалындаған, кейде қамыр тәрізді консистенциялы, ауырады, жиі сықырлауы сезіледі.

Ауру септикалық үрдіс түрі бойынша өтеді: сиыр бүкірейген, тәбетті және күйіс қайыруы жоқ, асқазан мен ішектің гипотониясы байқалады, кейде диарея, қызба, жиі тыныс алу, жиі тамыр соғуы байқалады.

Туғаннан кейінгі эндометриті бар сиырларды емдеуге патология анықталғаннан кейін бірден кіріседі.

Материал және әдістеме. Ғылыми зерттеу жұмысы Ақмола облысы Ақмол ауданы, «Жабай» ЖШС және Алматы облысы Алакөл ауданы «Алакөл -ақбас» шаруашылығында жүргізілді. Ректальды (саусақпен) және УДЗ-диагностикалық зерттеу әдісі қолданылды.

Ғылыми жұмыстың мақсаты: Ақмола және Алматы облыстарында ірі қара малдарға ақушерлік-гинекологиялық диспансеризация жұмыстарын жүргізу.

Ғылыми зерттеудің нәтижесі: Туғаннан кейін пайда болатын созылмалы эндометрит (Endometritis puerperalis catarrhalis purulenta acuta) Бұл жатырдың жиырылу функциясының бұзылуымен, онда экссудаттың жиналуымен және оның периодтық бөлінуімен сипатталатын іріңді-катаральды сипаттағы жатырдың шырышты қабығының жіті қабынуы. туыт жолдарының, жамбас құрылысының ерекшеліктеріне және босанудан кейінгі эндометриттер сиырларда, сирек - ешкілер мен жануарлардың басқа да түрлерінде кездеседі.

Сиырларда туғаннан кейінгі эндометриттің туындау жиілігі жыл уақытына және босану сипатына байланысты. Босанғаннан кейінгі жедел іріңді-катаральды эндометрит орта есеппен 37,7% - да тіркеледі.

Сиырларда жыныстық көбею ағзасында аурулардың ең көп саны қысқы-көктемгі кезеңде (28,3-54,8 %), ал ең азы жылдың күзгі кезеңінде (23,9-26,4 %) анықталады. Патологиялық босанудан кейін сиырлардың ауруы 75,8-82,2%, асқынбаған төлдерден кейін – 23,7% құрайды [5].

Туғаннан кейінгі эндометриттің пайда болуының негізгі этиологиялық сәттері жатырдың шырышты қабығының жарақаттары және олардың патологиялық туу кезінде, соңғының ұсталуы, жатырдың субинволюциясы, қынап пен жатырдың түсуі, тудыру кезінде, ізін жедел бөлу кезінде қолмен немесе құралмен ластанған жыныс жолдарына микрофлораны енгізу кезінде жұғуы болып табылады. Іш тастау топырағында, әсіресе бруцеллез, кампилобактериоз, трихомоноз және басқа да аурулар кезінде жіті эндометрит болуы мүмкін. Бұл жағдайда эндометриттердің дамуы Болат сиырларда болуы мүмкін.

Эндометрит созылмалы, қынаптың шырышты қабығынан, жатыр мойнынан, сондай-ақ гематогенді және лимфогенді жолмен енген қоздырғыштардан дамиды.

Жылдам туғаннан кейінгі іріңді-катаральды эндометрит жедел катаральды эндометриттен кешіккенде дамиды. Қоздырғышты енгізу жатыр мойны арқылы немесе гематогенді жолмен жүргізіледі.

Эндометрияда қабынудың дамуына бейім фактор бұзаулау кезінде ағзаның резистенттілігінің әлсіреуі болып табылады. Әсіресе, жеткіліксіз және теңгерімсіз азықтандыру кезінде:рационда қышқыл азықтың, әсіресе сапасы төмен сүрлемнің басым болуы, шөп жетіспеген кезде; минералды-витамин жетіспеушілігі, әсіресе Са: Р, каротиннің, А, D, Е витаминдерінің жетіспеушілігі; нашар жағдайда; моцион болмаған кезде және басқа да аурулар болған кезде. Бұл ретте, кәдімгі жағдайда жыныстық мүшелерде болатын бактериялар да патогенді болады. Кейбір саңырауқұлақтардың патогенді штамдары өз бетінше немесе бактериялармен бірге сиырларда эндометриттің пайда болуына себеп болуы мүмкін. Ұсынылған деректер Л. Ф. Хамитованың және бірлескен авторлардың (2013) зерттеулерімен келісіледі.

Персистенттік сары дененің пайда болуының негізгі себебі - лютеолитикалық фактордың жатырда жеткіліксіз өндірілуі.

Біқпал ететін факторлар: азықтандырудағы кемшіліктер (жетіспеушілігі, сапасыз азықтар) теңгерілмеген рацион (ақуыз, витаминдер, микро және макроэлементтердің жетіспеушілігі); қоралық кезеңде сиырларда моционның болмауы; жатырда өтетін созылмалы патологиялық үрдістер (эндометрит). Олар сары денелердің дегенерациясына кедергі болатын трофобластиналарды бөлуге қабілетті сатыда эмбрионның өлуімен бірге жүреді. Келесі күйлеудің басталу мерзімі қаза тапқан эмбрионның таралу жылдамдығына байланысты болады және әдетте 35-40 күнді құрайды; жатыр қуысында патологиялық ішіндегінің (пиометр, микосметр, гидрометр) жиналуымен қоса болатын созылмалы эндометриттердің жекелеген нысандары; толық емес жыныстық циклдер (фолликулдарды лютеинизациялау).

Персистенттік сары дене жүктіліктің сары денесінен немесе жыныстық циклден ерекше клиникалық және морфологиялық айырмашылықтары жоқ. Ол болған кезде жануарлар жыныстық қозу белгілерін көрсетпейді.

Персистенттік сары денені диагностикалау сиырларды екі рет ректальді зерттеу арқылы 2-3 апта аралығымен күнделікті жануарларды бақылау арқылы жүзеге асырылады.

Сиырларды зерттеу кезінде аналық бездер мен жатырдың жай-күйі туралы әрбір зерттеу кезінде оларды салыстыру үшін нақты жазбалар жүргізу қажет. Сары дене осы кезеңде орналасуы, көлемі өзгермейді, ал жануар жыныстық қозу белгілерін көрсетпейді. Персистенттік сары дененің пайда болу жиілігі жыл мезгіліне байланысты 10-15 % шегінде ауытқиды.

Жиі персистенттік сары денені сиырларда толымсыз жыныстық цикл деп шатастырады, атап айтқанда алибидно-анэстральді, олар да анафродизия белгілерімен қоса жүреді, ал ректальді зерттеу кезінде аналық бездердің бірінде сары денені табады. Сонымен қатар, 2-3 аптадан кейін қайта зерттеу кезінде сары дене, әдетте, өзінің орналасуын өзгертеді (осы кезеңде жыныстық циклдік болмайды), бұл осы жануарларда овариалды циклдің болуын көрсетеді. Осы патологияның пайда болу жиілігі жануарларды қысқы-қоралық ұстаудың соңына келеді, әсіресе белсенді моцион болмаған кезде.

Аналық бездердің күлдіреуігі (кистасы). Күлдіреуіктер - ановуляторлық жыныстық цикл нәтижесінде пайда болады және функционалдық жағдайы бойынша фолликулярлық және лютеиндік деп бөлінеді [6].

Күлдіреуіктер жиі жалғыз, сирек көпше болады. Бұл жағдайларда бір немесе екі аналық бездерде бірнеше фолликулярлы немесе сонымен бір мезгілде, әртүрлі даму сатыларындағы немесе регрессиядағы, фолликулярлы және лютеинді күлдіреуіктер кездеседі.

Фолликулярлы күлдіреуіктер - диаметрі 21,0-45,0 мм жұқа қабырғалы, сирек қалың қабырғалы кернеулі немесе жұмсақ флюктуирленген шар тәрізді түзілімдер. Күлдіреуіктердің шамасы бұршақтан (ұсақ кисталы аналық без) қаз жұмыртқасына дейін және одан да үлкен. Кисталар төмен прогестагендік белсенділікке ие. Қабырғалары пайда болған басында гиперпластикалық өзгерген гормональды белсенді гранулезамен, васкуляризацияланған ағынмен берілген. Фолликулярлық эпителий эстрогендерді шығарады. Бұл гормондар үнемі жануардың қанына түсіп, тұрақты жыныстық қозу тудырады.

Клиникалық белгілері. Фолликулярлы күлдіреуіктер қалыптастыру кезінде эстрогендерді аз өндіреді, содан кейін үздіксіз күйлейді және күйіттейді (нимфомания). Бұл ретте құйымшақ-шонданайы босаңсыған, жыныс ерні ісінген, қынаптың шырышты қабығы гиперемияленген, жатыр мүйізі үлкейген, ісінген, мойны ашық. Ұрықтандыру кезінде жануарлар ұрықтандырылмайды.

Белгілі бір уақыт аралығында фолликулярлық эпителий дегенерациясының салдарынан андрогендердің ұлғаюы байқалады (өтпелі түрі). Одан әрі күлдіреуіктердің сорылуы және қалыпты жыныстық циклдердің қалпына келуі мүмкін немесе оларда қайтадан ановуляторлық жыныстық циклдер белгіленеді және оларда қайтадан кисталар пайда болады. Сондай-ақ, болашақта фолликулярлық тін лютеин күлдіреуіктерінің пайда болуымен лютеинизацияға ұшырауы мүмкін.

Лютеин күлдіреуіктері - әдетте бір сфералық қуысы бар, оның қабырғасы фолликулдың дәнекер-тінді қабығының бірнеше қабатымен түзілген, қалың қабырғалы, әрең басуға беріледі. Лютеин күлдіреуіктер ішінен прогестерон шығаратын лютеальдік тіннің жиегі бар.

Клиникалық белгілері. Жыныстық циклдар жоқ. Лютеин күлдіреуіктері, әдетте, ағзаға, оның ішінде жатырға физиологиялық әсері бойынша, аналық бездің сары денелерінен айырмашылығы жоқ. Аналық бездер шар тәрізді түзілімдер түрінде, әдетте тығыз қабырғамен және нашар ауланатын

флюктуациямен анықталады. Жатырдың мүйіздері мен күлдіреуіктері өзгертілген аналық бездер құрсақ қуысына ілініп тұрады, жатыр әдетте атониялы.

Күлдіреуіктердің пайда болу себептері: гипофиздің фолликула ынталандырушы гормонды артық бөлінуінен туындаған эндокриндік бұзылулар, қанға лютеин ынталандырушы гормонның предовуляциялық шығарындысының азаюы. Нәтижесінде овуляция және кейінгі лютеинизация болмайды, фолликулдың орнында күлдіреуіктер пайда болады; гормональды препараттардың үлкен дозаларын және төмен қатерлі гормондарды (ББҚСС), әсіресе аналық безде сары дене болмаған кезде пайдалану; сиырлардың семіздігі (ақуызбен артық азықтандыру, күптілік); Гиподинамия (моционның болмауы); рациондағы дәрумендер мен микроэлементтердің, әсіресе йодтың жетіспеушілігі; эстрогендерге бай жемді (жүгері сүрлемі, бұршақты шөптер) беру [7].

Ақмола облысы «Жабай» ЖШС және Алматы облысы «Алакөл -ақбас» ЖШС шаруашылықтарында ірі қара малдарға көктемгі акушерлік-гинекологиялық диспансеризация жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері бойынша жыныстық көбею ағзаларының негізгі аурулары созылмалы және жедел эндометрит болып 0,6-3% кездеседі және тексерілген сиырлардың шуы түспеген 0,6-1,8% құрайды (1-кесте). УЗД балау қолдану арқылы сиырларда ең кең таралған аурулардың ішінде эндометрит 3% пайыз екенін анықталды.

1 кесте УЗД-балау (ректальды и аппарат арқылы тексеру әдісі)

Көрсеткіш	«Алакөл-ақбас» ЖШС		«Жабай» ЖШС	
	Қазақ ақбас тұқымы			
	Мал басы	Пайыздық қатынасы (%)	Мал басы	Пайыздық қатынасы (%)
	179	100%	170	100%
Буаз мал	151	84,4%	157	92,4%
Қысыр мал:	26	15%	5	3%
гипофункция	15	8,4%	2	1,2%
аналық без	11	6,1%	3	1,8%
персистентік				
сары дене				
Эндометрит	1	0,6%	5	3%
Шуы түспеген	1	0,6%	3	1,8%

Зерттеу нәтижесіне талдау. Негізгі базалық шаруашылықтарда көктемде аналық малдардың жыныстық көбею ағзасына акушерлік-гинекологиялық сурыптау жұмыстары төмендегі шаруашылықтарда жүргізілді:

"Жабай" ЖШС шаруашылығында тексерілген аналық мал – 170 бас оның ішінде 157 бас буаз; жатырдың әр түрлі індетімен ауырған мал – 18 бас немесе 11%, оның ішінде эндометритпен –5 бас немесе 3%, шуы түспеген – 3 бас. немесе 1,8%, аналық бездің гипофункциясы – 6 бас. немесе 4%, персистентті сары дене – 4 бас. немесе 2,4% құрайды;

"Алакөл-ақбас" ЖШС шаруашылығында тексерілген аналық мал – 170 бас оның ішінде 151 бас буаз; жатырдың әр түрлі індетімен ауырған мал – 27 бас немесе 15,1%, оның ішінде эндометритпен –1 бас немесе 7,1%, шуы түспеген – 1 бас. немесе 0,6%, аналық бездің гипофункциясы – 15 бас. немесе 8,4%, персистентті сары дене – 10бас. немесе 6% құрайды.

Алынған деректерге сәйкес буаз малдардың жалпы сиыр санына пайыздық ара қатынасы талапқа сай. Негізгі ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізілетін шаруашылықтарда бір мезгілде төлдеу науқанын енгізу арқылы аналық малдардың өсіп-өну кезеңі қысқартылған мерзімде өтті.

Қортынды:

1. Акушерлік-гинекологиялық диспансерлеу кезінде ірі қара малдың сапасын жақсарту үлкен маңызға ие.

2. Көрсетілген екі облыста ірі қара малды акушерлік-гинекологиялық диспансерлеу нәтижелері бойынша Ақмола облысы "Жабай" ЖШС шаруашылығында акушерлік-гинекологиялық аурулардың саны жоғары (эндометрит-5 бас, шуы түспеген-3 бас).

3. УДЗ диагностикасын пайдалана отырып, буаздықты анықтау және акушерлік - гинекологиялық ауруларды уақытында емдеу арқылы, малдардың сапасын жақсартып әрі олардың фертильділігін арттыруға болады.

4. Акушерлік-гинекологиялық диспансерлеуді жүргізу арқылы азыққа кететін экономикалық шығындарды азайтуға болады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Әбдірахманов Т.Ж.. Ветеринариялық акушерлік және гинекология/ - оқулық. –Алматы: Бастау.-2018.-317б.
2. Әбдірахманов Т.Ж.. Ветеринариялық акушерлік және гинекология/ - оқулық. –Астана: Бастау.-2011.-436б.
3. Никитин В.Я., Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных./ – М.: Колос. С, 2008. – 197 с.;
4. Аллексенко В.С., Федетов С.В., Кемешов Ж.О. Биотехника воспроизводства с основами акушерство животных // Учебное пособие - Краснодар.-2019. – С.272.
5. Князева М.В., Хамитова Л.Ф., Мерзлякова Е.А.. Анализ схем лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Удмуртской республики // Учёные записки КГАВМ. - 2014. - Т. 219. - С. 188 – 191.
6. Полянцев Н.И., Афанасьев А.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.
7. Крючков В.Д., Жумабаев М.Ж., Жузенев Ш.А., Смагулов А.К., Абжанов Р.К., Ожерельев В.Ф., Назарбеков Б.К., Жуманбай А.К., Абу А.А., Стрелец А.В., Байжанов А.С., Сейтмуратов А.Е. Оценка быков мясных пород по качеству потомства и испытание бычков по собственной продуктивности [Текст] методические указания / Алматы .-2008. -С. 21
8. Тореханов А.А. Воспроизводство в скотоводстве [Текст] / книги Алматы. -2005. - С. 88-93.
9. Тегза А.А., Хасанова М.А., Абилова З.Б., Кунтуган А. Морфологиче-кая и функциональная характеристика эндометрия рогов матки у коров при геморрагическом эндометрите // Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей. - 2016.- №2(74).- С.42-44.

Ғылыми жоба «Мал шаруашылығы салалары бойынша қарқынды технологияларды әзірлеу» ғылыми-техникалық бағдарламасы шеңберінде «Ғылыми зерттеулер мен іс-шараларды бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру»

RESUME

The article presents the results of spring obstetric and gynecological examination of "Alakol-akbas" LLP in Almaty, "Zhabay" LLP in Akmola, "Agrofirma prirechnoye" LLP. According to the results, the main diseases of the regenerative organs are chronic and acute endometritis, which occurs in 0,6-3% and the subsequent detention of 0.6-1.8% of the examined cows. The use of an ultrasound scanner allowed us to determine that the most common diseases are endometritis – 3% of cows.

Performed spring obstetric and gynecological examination of the state of reproductive function of cows in basic farms:

- in "Alakol-akbas" LLP showed the following results: revealed pregnant – 151 goals; cows with various disorders of reproductive function-27 goals, or 15.1% of them with endometritis – 1 goals or 7.1%, after detention-1 goal. or 0.6%, with ovarian hypofunction-15%. or 8.4%, persistent yellow body-10%. or 6%;

- in "Zhabay" LLP showed the following results: revealed pregnant-157 goals; cows with various disorders of reproductive function-18 goals, or 11%, of them with endometritis-5 goals or 3%, after detention-3 goals. or 1.8%, with ovarian hypofunction-6%. or 4%, persistent yellow body-4%. or 2.4%.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты весенняя акушерско-гинекологическая диспансеризация ТОО «Алакөл-ақбас» Алматинской, ТОО «Жабай» Акмолинской области. По результатам выявлено, что основными заболеваниями репродуктивных органов являются хронический и острый эндометрит, который встречается у 0,6-3% и послед задержание 0,6-1,8% обследованных коров. Применение УЗИ - сканера позволило определить, что наиболее распространенными заболеваниями являются эндометрит – 3% коров.

Проведенная весенняя акушерско-гинекологическая диспансеризация состояния воспроизводительной функции коров в базовых хозяйствах:

- в ТОО «Алакөл-ақбас» показала следующие результаты: выявлено стельных – 151 гол; коров с различными нарушениями воспроизводительной функции – 27 гол, или 15,1% из них с эндометритом – 1 гол или 7,1%, после задержание – 1 гол. или 0,6%, гипофункцией яичников – 15 гол. или 8,4%, персистентное желтое тело – 10 гол. или 6%;

- в ТОО «Жабай» показала следующие результаты: выявлено стельных – 157 гол; коров с различными нарушениями воспроизводительной функции – 18 гол, или 11%, из них с эндометритом – 5 гол или 3%, после задержание – 3 гол. или 1,8%, гипофункцией яичников – 6 гол. или 4%, персистентное желтое тело – 4 гол. или 2,4%.

УДК 636.32/.38(574)

Хамзина С.Ж.¹, кандидат с.-х. наук

Касабаев Е.Т.², специалист

¹Филиал «Научно-исследовательский институт овцеводства им К.У. Медеубекова»

²ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»

Алматинская область, с.Мынбаево

ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ МЯСОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА

Аннотация

В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства, концентрации его и специализации среди овец разных направлений продуктивности более высоким экономическим потенциалом характеризуются полутонкорунные мясо-шерстные овцы, которые при наименьших затратах производят большое количество высокоценной баранины и высококачественной полутонкой шерсти. В статье приведены результаты исследования продуктивности овец казахской мясошерстной породы и показатели мясных качеств помесных баранчиков по импортной породе дорсет. Материалом для исследований являлись казахская мясошерстная порода в крестьянском хозяйстве «Куатжан» и «Дукеев» Жамбылского района Алматинской области и поголовье помесных ягнят от использования баранов $\frac{1}{4}$ дорсет и МШК которое было получено по результатам исследований предыдущих годов. Была проведена качественная оценка стада, индивидуально пробонитировано 572 гол, в том числе баранов-производителей – 20, ремонтных баранчиков – 45 и ярок 1 года – 507 гол., и просмотрено овцематок 2000 гол., также проанализирована продуктивность пробонитированных овец желательного типа. Численность селекционных групп в двух хозяйствах составила – 1200 гол. В КХ «Куатжан» пробонитированы 207 ярок 2018 года, средний живой вес составил $40,4 \pm 0,36$ кг, настриг шерсти – $3,21 \pm 0,05$ кг. В КХ «Дукеев» общая численность овец составила – 1860 голов, в т.ч. 300 ярок, 1500 овцематок, 10 баранов-производителей. В КХ «Дукеев» пробонитированы 300 ярок 2018 года средний живой вес составил 38,5 кг, настриг шерсти – 3,6кг.

Помесные ягнята от использования баранов $\frac{1}{4}$ дорсет и МШК при рождении и при проведении отбивки от матерей (4-4,5 мес.) показали свое превосходство в живом весе по сравнению с чистопородными ягнятами МШК.

Для изучения мясной продуктивности помесных и чистопородных баранчиков казахской мясошерстной полутонкорунной породы, был произведен их контрольный убой в возрасте 4 месяцев после отбивки от матерей. Анализ показал что, мясная продуктивность у помесных ягнят по всем показателям выше чем у чистопородных.

Ключевые слова: казахская мясо-шерстная полутонкорунная, живая масса, окот, ягнение, многоплодие, настриг шерсти, длина, тонина, густота шерсти.

Разведение мелкого рогатого скота является важным, а иногда и единственным источником таких видов продукции как шерсть, пух, кашемир, ягнятина, молодая баранина, козлятина, молоко, смушки, меховые, шубные и кожевенные овчины. Экономическая и социальная значимость производства продукции овцеводства неодинакова и определяется потребностями агропромышленного комплекса.

Одной из главных задач АПК является эффективное развитие овцеводства путём её специализации, а также кооперации мелкотоварных овцеводческих ферм и ЛПХ.

Интенсификация овцеводства и рост потребности в продукции данной отрасли во всех странах мира сопровождается совершенствованием существующих и созданием новых, более продуктивных пород, типов и линии овец, рентабельность разведение которых оказывается более высокой.

Важнейшей особенностью овец является хорошая приспособляемость к разнообразным условиям разведения в разных климатических зонах. Благодаря пластичности, изменчивости и отличным адаптивным способностям овец оказалось возможным вывести множественные породы и обширно заниматься их разведением. Для всех природно-климатических зон (пустынь, высокогорий, степей и т.п.) - разработаны самые разные породы как мясного, так и шерстного и смушкового типа продуктивности.

Использование промышленного скрещивания казахских мясошерстных полутонкорунных баранов с тонкорунными матками в условиях круглогодичного пастбищного содержания позволяет получить более скороспелое и высокопродуктивное потомство не только по мясной продуктивности, но и по шерстной продуктивности. Сохранность у МШК приспособительных свойств казахских курдючных овец к условиям круглогодичного пастбищного содержания, длительным переходам на сезонные пастбища, а также таких важных биологических признаков, как неприхотливость, относительно высокая скороспелость и крепость конституции ставит представителей данной породы в первые ряды в рейтинге востребованности у СХТП.

Отечественный и зарубежный опыт свидетельствуют о том, что в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства, концентрации его и специализации среди овец разных направлений продуктивности более высоким экономическим потенциалом характеризуются полутонкорунные мясо-шерстные овцы, которые при наименьших затратах производят большое количество высокоценной баранины и высококачественной полутонкой шерсти, преимущественно кроссбредной и кроссбредного типа, и раньше, чем овцы других направлений продуктивности, созревают для хозяйственного использования (1).

При этом, овцеводство на современном этапе, является недостаточно интенсивной отраслью животноводства, хотя оно имеет не использованные резервы и возможности для повышения рентабельности производства продукции овцеводства.

Дальнейшее развитие овцеводства, увеличение объемов и качества продукции (шерсть, мясо, овчина) должно опираться на рациональные технологии ведения отрасли в условиях фермерских хозяйств и интенсивном использовании генетического потенциала отечественных и зарубежных пород овец, на основе создания им оптимальных условий разведения.

Основой повышения эффективности производства мяса является улучшение качественного состава и интенсивности использования генетического потенциала овец, что возможно при правильной организации воспроизводства стада. Высокоэффективные породы мясного направления являются основополагающим фактором интенсификации мясного комплекса. В целом состояние в отраслях животноводства остается сложным. Продолжается сокращение поголовья крупного рогатого скота, овец, не стабилизировано производство животноводческой продукции, низкой остается продуктивность животных. Низкий уровень организации воспроизводства стада и большие потери от падежа животных не позволяют решать вопросы качественного ремонта стада и пополнения мясного контингента (2).

Отечественный опыт ведения овцеводства свидетельствует о том что, в условиях дальнейшего постепенного развития отрасли и повышения спроса на продукцию овцеводства (мясо, шерсть), среди овец разных направлений продуктивности, наиболее высоким экономическим потенциалом будут обладать те породы овец, от которых при меньших затратах получают большее количество высокоценной баранины и особо необходимой для промышленности качественной тонкой и полутонкой шерсти, преимущественно австрализованной меринсовой, кроссбредной и кроссбредного типа. А также, тем которые благодаря высокой скороспелости обеспечивают раннее их хозяйственное использование, как в воспроизводстве стада, так и в производстве баранины.

Во многих странах с развитым овцеводством, в последние годы произошли перемены в выборе направления разводимых пород овец.

Выполнение этой сложной задачи возможно путем создания в казахстане конкурентоспособных пород, типов и линий овец казахстанской селекции, которые по шерстной продуктивности и их качеству были бы на уровне австралийских, новозеландских, английских, аргентинских и превосходили бы их по плодовитости, скороспелости, жизнеспособности и другим адаптивным качествам.

Такая работа является приоритетной еще и потому, что казахстану в ближайшие годы предстоит выходить на экспорт продукции овцеводства и в связи с этим республике необходимо иметь отечественные породы, которые по уровню и качеству производимой продукции могли бы свободно конкурировать на мировом рынке сырья.

Материалом исследований в наших работах является казахская мясо-шерстная порода в крестьянском хозяйстве «Куатжан» и «Дукеев» Жамбылского района Алматинской области. Согласно программы и календарного плана НИР на 2019 была проведена качественная оценка стада. В двух хозяйствах индивидуально пробонитировано 572 гол, в т.ч. баранов-производителей – 20, ремонтных баранчиков – 45 и ярки 1 года – 507 гол., и просмотрено овцематок 2000 гол. В таблице 1 представлены показатели по КХ «Куатжан». (таблица 1).

Таблица 1 – Классный состав овец КХ «Куатжан»

Группы	п	В том числе							
		элита		I класс		II класс		брак	
		гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
Бар-пр	10	8	80			-	-	2	20
Баранчики 1 года	45	25	55,6	5	11,1	-	-	15	33,3
Овцематки	620	210	33,9	290	46,8	75	12,1	45	7,2
Ярки 1 года	207	87	42,0	96	46,4			24	11,6
Всего	881	330	37,5	391	44,4	75	8,5	85	9,6

Из пробонитированных овец животных желательного типа выделено 721 гол. (81,9 %) , в том числе класса элита 330 гол (37,5 %) и I класса – 391 гол. (44,4 %), брак составил 9,6 %. Шерсть в основной массе характеризуется белым цветом жиропота – 62,0%, светло-кремовым-20,0 % и кремовым – 18,0 %.

Животным МШК желательного типа присуще хорошая уравненность тонины шерсти по руно и в штапеле, выраженная извитость, а также хорошая густота.

Нами проанализирована продуктивность пробонитированных овец желательного типа.

Основные бараны-производители имели среднюю живую массу 95,0 кг., настриг шерсти 7,5 кг, длину шерсти 11,0 см. Ремонтные баранчики соответственно 56,5; 5,7 кг; 10,5 см.

Элитные овцематки имели живую массу 62,5 кг, настриг невытой шерсти 4,7 кг, первого класса соответственно 58,0; 4,2 кг, второго класса – 54,0; 3,6 кг. В среднем матки желательного типа имели живую массу –59,0 кг, настриг шерсти – 4,3 кг, длина шерсти – 11,0 см.

Животные желательного типа характеризуются крепкой конституцией, хорошей приспособленностью к круглогодичному пастбищному содержанию.

Численность селекционных групп в двух хозяйствах составила – 1200 гол. В КХ «Куатжан» пробонитированы 207 ярки 2018 года, средний живой вес составил 40,4±0,36 кг, настриг шерсти – 3,21±0,05 кг.

В КХ «Дукеев» общая численность овец составила – 1860 голов, в т.ч. 300ярок, 1500 овцематок, 10 баранов-производителей. В КХ «Дукеев» пробонитированы 300 ярки 2018 года средний живой вес составил 38,5 кг, настриг шерсти – 3,6кг.

По результатам исследования предыдущих годов нами были получены поголовье помесных ягнят от использования баранов ¼ дорсет и МШК.

Живая масса чистопородных и помесных ягнят ярочек и баранчиков при рождении составила: МШК соответственно – 4,5-4,9 кг, а помесных 1/4Д×МШК соответственно – 4,6- 5,0 кг, т.е. при рождении наблюдалось превосходство помесей.

После проведения отбивки ягнят от матерей (4-4,5 мес) живая масса ярки и баранчиков составила: у чистопородных – 32,0 и 35,1 кг, а у помесных 1/4Д×МШК– 34,2 и 36,1 кг т.е. также наблюдается превосходство.

Для изучения мясной продуктивности помесных и чистопородных баранчиков казахской мясошерстной полутонкорунной породы, был произведен их контрольный убой в возрасте 4 месяцев после отбивки от матерей, результаты которого приведены в таблице 2.

Таблица 2 Мясные качества баранчиков после отбивки (n=3 гол)

Показатели	МШК	1/4Д × МШК
	М±m	М±m
Предубойная живая масса, кг	37,7±0,33	39,5±0,76
Масса туши, кг	16,9±0,52	18,97±0,39
Выход туши, %	44,85±1,06	48,01±0,07
Убойная масса, кг	17,2±0,52	19,2±0,36
Убойный выход, %	45,65±1,05	48,61±0,06

Анализ показывает, что в значительной степени превосходством обладали помесные баранчики на достоверную величину ($P < 0,05$), так, например, по соотношению таких показателей как, предубойная живая масса на 1,8 кг (4,8%), масса туши на 2,07 кг (12,2%) и по убойной массе на 2,0кг (11,6%) самым эффективным с экономической точки зрения оказался отбор по мясной продуктивности, следовательно, направление селекции в стаде необходимо сдвинуть в сторону усиления мясности. Отбор по настригу шерсти занимает второе место, поэтому он также будет способствовать повышению эффективности овцеводства.

В современном овцеводстве европейских стран в общей стоимости продукции отрасли до 90% составляет производство баранины, причем до 80% реализации мяса — молодняк текущего года рождения. Мясное направление повысит экономическую эффективность овцеводства и обеспечит его стабильное развитие.

Наиболее перспективный метод создания мясного овцеводства — скрещивание местных пород с лучшими породами мирового генофонда. Современные мясные породы овец (дорсет, тексель, гемпшир, суффолк и др.) отличаются высокими племенными качествами, а получаемое от них помесное потомство уже в первом поколении удачно сочетает в себе хорошие мясные качества и приспособленность к местным условиям.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации по созданию и совершенствованию заводских типов, линий и семейств овец тонкорунных и полутонкорунных пород. М., 1986.
2. Колобова А.И. Организация производства на предприятиях. АПК: учебное пособие / А.И. Колобова. Барнаул: Изд-во АГАУ., 2008.

ТҮЙІН

Бұл мақалада қазақтың етті-жүнді биязылау жүнді қой тұқымының өнімділігі, сондай-ақ таза тұқымды және шетелдік дорсет тұқымы бойынша будан еркек қозылардың ет көрсеткіштері келтірілген. Зерттеу материалы ретінде Алматы облысының Жамбыл ауданындағы «Қуатжан» және «Дүкеев» шаруа қожалықтарындағы қазақтың биязылау етті-жүнді қой тұқымы және өткен жылдардағы зерттеу нәтижелері бойынша алынған ¼ дорсет қой тұқымын қазақтың биязылау етті-жүнді қой тұқымы қошқарларымен будандастырудан алынған будан қозылар. Табынға сапалық бағалау жүргізіліп, 572 қой басы сұрыптаудан өтті, оның ішінде асыл тұқымды қошқарлар - 20, ауыстырылатын қошқарлар - 45 және 1 жасар - 507 бас, 2000 саулық қой зерттелді, сондай-ақ ұнамды типті сұрапталған қойдың өнімділігі талданды, екі шаруашылықтағы өнімділігі талданатын асыл тұқымды топ саны 1200 қой басын құрады. «Қуатжан» шаруа қожалығында 2018 жылдың 207 бас тоқтылары сұрыптаудан өтті, олардың тірілей орташа салмағы $40,4 \pm 0,36$ кг, жүн қырқымы - $3,21 \pm 0,05$ кг. «Дүкеев» шаруа қожалығында сұрыптаудан өткен жалпы қой саны 1860 басты құрады, соның ішінде – 300 бас тоқты, 1500 бас саулық, 10 бас асыл тұқымды қошқар. «Дүкеев» шаруа қожалығында 2018 жылдың 300 бас тоқтысы сұрыптаудан өтті, олардың тірілей орташа салмағы 38,5 кг, жүн қырқымы 3,6 кг.

¼ дорсет қой тұқымын қазақтың биязылау етті-жүнді қой тұқымы қошқарларымен будандастырудан алынған будан қозылар туылған кезінде және 4-4,5 айында анасынан бөлінген кезінде тірі салмақта өздерінің қазақтың етті-жүнді биязылау жүнді қой тұқымының асыл тұқымды қозылармен салыстырғанда артықшылығын көрсетті.

Қазақтың етті-жүнді биязылау жүнді қой тұқымының асыл тұқымды және будан қозылардың еттілік өнімділігін анықтау мақсатымен аналарынан бөлінгеннен 4 ай өткен қозылардың бақылау сойысы жасалды. Талдау, асыл тұқымды қозылардан гөрі будан қозылардың ет өнімділігі жоғары екендігін көрсетті.

RESUME

The article presents the results of a study of the productivity of sheep of the Kazakh meat-wool breed and indicators of the meat qualities of crossbred rams for the imported breed of Dorset. The material for the research was the Kazakh meat-wool breed in the "Kuatzhan" and "Dukeyev" peasant farms in the Zhambyl district of the Almaty region and the livestock of crossbred lambs from the use of rams ¼ Dorset and Kazakh meat-wool breed, which was obtained according to the results of studies of previous years. A qualitative assessment of the herd was carried out, 572 heads were individually valued, including breeding rams - 20, replacement rams - 45 and 1 year old - 507 heads, and 2000 ewes were valued, and the productivity of valued sheep of the desired type was also analyzed. The number of analyzing breeding groups in two farms was 1200 heads. In the farm "Kuatzhan" 207 young ewes of 2018 were pierced, the average live weight was 40.4 ± 0.36 kg, wool clip was $- 3.21 \pm 0.05$ kg. In the farm "Dukeyev" the total number of analyzing sheep was 1860 heads, incl. 300 rams, 1500 ewes, 10 breeding rams. In the farm "Dukeyev" 300 young of 2018 were pierced, the average live weight was 38.5 kg, wool clip was $- 3.6$ kg. Crossbred lambs from the use of ¼ dorset and Kazakh meat-wool breed rams at birth and during weaning from mothers (4-4.5 months) showed their superiority in live weight compared to pure-bred Kazakh meat-wool breed lambs.

To study the meat productivity of crossbred and purebred rams of the Kazakh meat-wool breed, they were slaughtered at the age of 4 months after weaning from their mothers. The analysis showed that the meat productivity of crossbred lambs in all respects is higher than that of purebred ones.

ӘОЖ 591.4: 677.31 (045)

Шегенов С.Т., а/ш. ғ. кандидаты, аға оқытушы

Алпысов А.Р., аға оқытушы

Нургазиев Р.Е., а/ш. ғ. кандидаты, аға оқытушы

Какабаев Н.АPhD, аға оқытушы

КеАҚ Шоқан Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ., Қазақстан Республикасы

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА ҚОЙЛАРҒА ҚЫСҚЫ ЖАЙЫЛЫМ ҰЙЫМДАСТЫРУДАҒЫ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ТӘСІЛДЕР

Аннотация

Бұл мақалада қойларға күзгі-қысқы жайылымдар құру жоба аясында "2018-2020 жылдарға арналған ауыл шаруашылығында "жасыл конвеер" қағидаттарында жемшөп өндірісін дамыту негізінде жемшөп базасын және қарқынды мал шаруашылығын құру" ғылыми-техникалық бағдарламасы бойынша" қой шаруашылығында қарқынды технологиялар әзірлеу жөніндегі авторлар жүргізген зерттеулердің нәтижелері сипатталған. Солтүстік Қазақстан жағдайында қойларға арналған күзгі-қысқы жайылымдарды құру және тиісінше жайылымдық кезенді ұлғайту, сондай-ақ қой шаруашылығы өнімдерінің өзіндік құнын төмендету бойынша ғылыми зерттеулер Ақмола облысы, Бурабай ауданы "Атамекен" ШҚ-да жүргізілді. Авторлар жазғы рапсты егудің оңтайлы мерзімдерін, егін егуге дейінгі топырақты өңдеудің және егін егудің агротехникалық аспектілерін, және табиғи суықпен мұздатылған рапсты қойларға қыста жасыл азық ретінде беруге болатынының тиімділігін ашып көрсетеді. Осылайша, зерттеушілердің пікірінше, жаздық егіс маусымы (10, 20 және 30 шілде) гүлденуге дейін қатты ылғалдың жетіспеушілігімен және ауа температурасының жоғарылығымен сипатталды, бұл әсіресе 10 шілде кезінде байқалды. Екінші егіс кезеңіндегі рапс өсімдіктері өнімділік тұрғысынан фотосинтездің жоғары деңгейіне байланысты жапырақ бетінің қарқынды дамуымен ерекшеленді. 20 шілдеде (егіс күнімен) бір алаңға жасыл масса 10 шілдеге қарағанда 11,9% және үшінші (30 шілде) егіс кезеңімен салыстырғанда 2 есе көп болды. Құрғақ заттағы қорытылатын протеиннің абсолютті мөлшері екінші егіс (20 шілде) кезіндегі өсімдіктерде де болды, бұл көрсеткіштің бірінші (10 шілде) және үшінші (30 шілде) нұсқаларға қарағанда сәйкесінше 0,5 және 2,27% артық болды. Атжалдардағы көктемгі рапстың мұздатылған

өсімдіктерін зерттеуде көрсеткендей ауа температурасының төмендеуі өсімдік тіндерінің реакциясын тудырады, бұл өсімдік жасушаларын салқындату және мұздату арқылы мерзімінен бұрын бұздан қорғайтын ішкі қасиеттерді дамытуға бағытталған. Мұздатылған атжалдардағы өсімдіктердің жасушаларының жағдайы өсіп тұрғаннан айырмашылығы, төмен температураның әсерінен, сақтау процесінде дегидратация баяу жүреді және олардың химиялық құрамын іс жүзінде өзгертпейді.

Түйінді сөздер: күзгі-қысқы жайылымдар, қойлар, көктемгі рапс, егу күндері, қорытылатын протеин.

Солтүстік Қазақстан жағдайында тіпті ерте күзде (қыркүйек-қазан) қойлар аз мөлшерде жасыл жем-шөп алады, диета құрамының 5-10% - нан аспайды. Қыс мезгілінде олар мүлдем жоқ.

Зерттеулер көрсеткендей, бұл бос орындарды толтыруға болады, қойдың рационасына бір жылдық жазғы егістерден жасыл өсімдіктер енгізу табиғи суықпен консервіленген жемдік дақылдар.

Зерттеушілердің мәліметтері бойынша, сұлы мен жаздық рапс суыққа төзімді дақылдар болып табылады, олар жазғы кезеңде тұрақты суықтар басталғанға дейін жасыл массаның жоғары өнімін өсіруге үлгереді. Солтүстік Қазақстан жағдайында сұлыға қарағанда жаздық рапс ең жоғары өнім береді. Суыққа және тұрақты қарға дейін шабу және көпенеге жинау қойларды жасыл массамен азықтандыруды жылына 130-150-ден 200-250 күнге дейін ұзартуға мүмкіндік береді.

Осыған байланысты, 2018-2019 жылдары "АӨК саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер 2018-2020" жобасы шеңберінде "ауыл шаруашылығында "жасыл конвейер" қағидаттарында жемшөп өндірісін дамыту негізінде жемшөп базасын және қарқынды мал шаруашылығын құру" ғылыми-техникалық бағдарламасы бойынша біз жайылымдық кезеңді ұлғайту және қой шаруашылығы өнімінің өзіндік құнын төмендету бойынша ғылыми ізденістер жүргіздік. Зерттеу жүргізу орны Ақмола облысы Бурабай ауданының "Атамекен" ШҚ болып таңдалды. Күзгі-қысқы жайылымдар қыстап тұрған қойлардан алыс емес жерлерден болды.

Жоғарыда айтылғандай, зерттеу жүргізу үшін біз жаздық рапсты таңдап алдық. Жаздық рапс (*Brassica napus*) - майлы бір жылдық күздік немесе жаздық шөпті өсімдік. Ол ұзақ уақыт бойы бау-бақша қырыққабатымен будандастыру нәтижесінде шығарылды, бұл әлі күнге дейін нақты уақыт белгілей алмайды.(2). Рапс тұқымы ұсақ, салыстырмалы түрде аз қоректік заттар бар және мұқият және жақсы топырақты дайындауды талап етеді.

Қысқы жайылымдарды құру үшін жаздық рапсты себуди шабу жанындағы учаскелерде ашыту жыртылған жер бойынша немесе жыртылған жер бойынша орналастырады, оны өткен жылғы жыртыу бағытына көлденең 20-22 см тереңдікке кешенді жыртытын агрегатпен (соқалар мен сақиналы каток) жүргізеді. Алаңның тегіс беті және себу алдындағы өңдеудің жоғары сапасы бірге өсуді қамтамасыз етеді. Топырақ қажетті қалпына келген жыртыуды бастау керек. Ерте жыртылған жер топырақта ылғалдың көп мөлшерін сақтап, бір себу алдындағы егудің арқасында егістіктің ластануын азайтуға мүмкіндік береді.

Это примерно соответствует расчетному балансовому методу определения потребности внесения удобрений в почву на запрограммированный будущий урожай.

Ерте мерзімде жыртылмаған егістіктерде ылғалды сақтау және арамшөптерді арандату үшін топырақты аршу алдында 5-6 см тереңдікте қопсыту жүргізіледі.

Құрғақ ауа-райы басталған кезде егуге дейін және одан кейін егіс бір мезгілде тырмалап, жеңіл боранамен тегістейді. Солтүстік Қазақстан жеткіліксіз ылғалдану аймағына жатады, өйткені топырақта ылғалды сақтау үшін тырмалау өте маңызды. Жаздық рапс оның өсуі мен дамуын қажетті қоректік заттармен қамтамасыз егуге жоғары талап қояды. Көптеген деректер бойынша жаздық рапс вегетация кезеңінде жасыл массаның түсімі 3,5 т/га болғанда, топырақтан 193 кг азотты, 60 кг фосфорды және 230 кг калийге дейін шығарады. Бұл бағдарламаланған болашақ өнімге тыңайтқыштарды топыраққа енгізу қажеттілігін анықтаудың есептік теңгерімдік әдісіне сәйкес келеді.

Рапстың жасыл массасының жақсы өнімін минералды және органикалық тыңайтқыштардың есептік мөлшерін енгізе отырып, жоғары агрофонда ғана алуға болады. Азот тыңайтқыштарын себу алдындағы өсіру кезінде 30-50 кг Д .В. 1 га дозада енгізеді. Кейбір деректер (1) бойынша жаздық рапс тұқымының 100 кг астығына топырақтан 5-6 кг азотты, 1 т жасыл массаға – 3,5 - 4,5 кг тұтынады.

Жаздық рапсқа фосфорлы тыңайтқыштардың 1 га 60-80 кг және калий 20-30 кг мөлшерде бергенде әсер етеді. Фосфорлы тыңайтқыштар қуатты тамыр жүйесін құруға ықпал етеді, өсімдіктердің

өнімділігін арттырады және тұқымдардың пісуін жеделдетеді. Калий рапстың қолайсыз ауа райына, аурулар мен зиянкестерге төзімділігін арттырады.

Жаздық рапс жасыл массаға өсіру кезінде олардың бірінші жылы және кейіннен органикалық тыңайтқыштардың енгізілуіне жақсы жауап береді. Сондай-ақ күкіртке деген сұраныстың жоғарылауы (30-50кг/га). Оны қарапайым суперфосфат, калий сульфаты, аммоний сульфаты, қи мен, қи және қи компосты құрамында енгізуге болады.

Себу үшін майдаланған жақсы өңгіштігі бар, тегістелген, ең көп массасы бар тұқымды пайдаланады, өйткені ұсақ тұқымдар кейінірек өсуде және әлсіреген өсімдіктер береді, Солтүстік Қазақстан жағдайында рапс тұқымдарының шығымдылығы кемінде 80%, ылғалдылығы 12% болуы тиіс.

Жаздық рапс тұқымдарын егудің оңтайлы нормасы қатардағы әдіспен себу және оны азыққа пайдалану кезінде тұқым/га (10-12 кг), 3 млн деп есептеу керек.

Ғалымдар (1,3,4,5) жүргізген зерттеулер жаздық рапсты гектарына 2-ден 4 млн. данаға дейін өсіру жасыл массаның өнімділігіне сенімді қосуларды қамтамасыз етпейтінін көрсетті. Сонымен қатар, 3 млн дана/га тұқым себу нормасы кезінде құрғақ зат, қорытылатын протеин және азықтық өлшем бойынша, сәйкесінше 6,4 , 9 л 6,3 ц/га өнімділіктің артуы байқалды.

Жоғары агрофонда 2,5 млн /га тұқым себу нормаларымен шектелуге болады.

Бақылау көрсеткеніндей, рапс топырақ бетіне екі тұқымдалы жапырақтарды шығарады және алғашқы нағыз жапырақтар пайда болғанға дейін 9-10 күн ішінде олар ассимиляция функциясын орындайды. Сонымен қатар, "себу-өну" кезеңінің ұзақтығы метеорологиялық жағдайлармен анықталады және жазғы себу кезеңінде бұл кезең ауа мен топырақтың жоғары температурасы жағдайында өтеді. Кешірек режимде өскіндердің пайда болуы 4-5 күнге кешіктіріледі, соның нәтижесінде вегетациялық кезең артады.

Өскіндердің пайда болуынан кейін өсімдіктердің жедел дамуы жүреді. Тамырға жақын жапырақтардың розеткасы қалыптасады, негізгі өскін түйіндерінде бүйірлік өскіндер қалыптасады, өсімдіктер генеративті фазаға - бутонизацияға түседі.

Күзгі-қысқы жайылымды таңдау үшін оңтайлы себу мерзімін құру кезінде бізбен тәжірибе жүргізілді, егу 10, 20 және 30 шілде (Кесте 1).

Кесте 1 - Фенофазаның ұзақтығы

Кезеңнің ұзақтығы фазаға дейін себу, тәулігіне	Себу мерзімі		
	10 шілде	20 шілде	30 шілде
Өскіндер	5	6	10
Бутонизацияның басталуы	14	19	25
Толық бутонизация	15	17	-
Гүлденудің басталуы	16	20	-
Гүлдену, жемістер пайда болуы	12	15	-
Өсу кезеңі	62	77	35

1-кестенің деректерін талдау егуден гүлденуге дейінгі кезең ылғалдың жіті тапшылығымен және ауаның жоғары температурасымен белгіленгенін көрсетеді. Бұл әсіресе жазғы рапста кезеңнің 10 шілде айында байқалады. Егер егудің ерте мерзімінде фаза аралық кезеңдердің ұзақтығы ең бастысы өсімдіктердің жылумен ылғалмен қамтамасыз етілуіне байланысты болса, онда өсімдіктермен белгілі бір фазадан өтуге неғұрлым кеш егілген (30 шілде) жарық күнінің ұзақтығы да елеулі әсер етті. С.А. Тулькубаева (4) мен К.А. Петрованың (5) деректері бойынша жаздық рапс өсімдіктері ұзақ күн қажет. Бақылаулар рапс жарық күнінің ұзақтығына фазалардың ұзақтығын өзгертуден бас тартатынын көрсетті.

Өнімділікті салыстыру кезінде жасыл массаның ең жоғары өнімділігі жаздық рапстан 20 шілдеде алынған (Кесте 2).

Кесте 2 - Жаздық рапстың өнімділігі және химиялық құрамы

Егу мерзімі	Жасыл масса	Абсолют-құрғақ заттар	Азықтық өлшем	Қорытылатын протеин
10 шілде	12,12	2,62	2,98	0,18
20 шілде	13,57	3,71	3,61	0,27
30 шілде	6,56	1,31	1,51	0,10

Кесте деректерін талдау көрсеткендей, осы себу мерзімінің рапс өсімдіктері фотосинтездің жоғары деңгейі есебінен жапырақ бетінің қарқынды дамуымен ерекшеленді. Осылайша, 20 шілдеде егіс мерзімі кезінде алаң бірлігінен жасыл масса 10 шілдеге қарағанда 11,9% - ға артық және үшінші себу мерзіміне қарағанда 2 есе артық алынды. Өнімділіктің басқа көрсеткіштерін салыстыру кезінде де ұқсас үрдіс байқалады.

Жаздық рапстың химиялық құрамы себу мерзімі мен даму кезеңіне байланысты біршама өзгерді (Кесте 3).

Кесте 3 - Жаздық рапстың химиялық құрамы

Себу мерзімі	Абсолютті - құрғақ заттың құрамы %						
	Протеин	Май	Жасуша	АЭЗ	Күл	Са	Р
10 шілде	18,90	1,82	30,56	37,14	11,20	0,32	0,06
20 шілде	19,00	2,50	20,13	38,00	11,84	0,46	0,06
30 шілде	18,50	2,26	26,89	40,26	11,61	0,4	0,07

3-кестенің деректерін талдау көрсеткендей, абсолютті құрғақ затта қорытылатын протеиннің ең көп мөлшері екінші себу мерзімінің өсімдіктерінде болғанын, бұл көрсеткіштің бірінші және үшінші нұсқалардан асып кетуі тиісінше 0,5 және 2,27% - ды құрағанын көрсетеді. Фосфордың сапасы бойынша кейбір өсім 30 шілдеде егілген рапс өсімдіктерінде байқалды.

Солтүстік Қазақстанда қолайсыз ауа температурасы қазанның екінші-үшінші онкүндігінде басталады. Егудің үш мерзімінде өсімдіктерді шабу 17-18 қазанда жүргізілді. Көзбен бағалау кезінде жаздық рапс 10 шілдеде егілгенге дейін біршама құрғай бастағаны анықталды, бұл өсімдіктердегі ылғалдың төмен болуына байланысты. Қалған егістіктерде өсімдіктер жасыл болып қалды.

Атжалдағы жаздық рапстың мұздатылған өсімдіктерін зерттеу көрсеткенінде, ауа температурасының төмендеуі өсімдіктердің ішкі қасиеттерінің дамуына бағытталған реакцияны тудырады, өсімдіктер ұлпаларын мерзімінен бұрын жойқын әсерден салқындатумен және мұздатумен қорғайды. Ұлпаларда болып жатқан өзгерістер өте күрделі және ерекше, бірақ олардың барлығы өсімдіктерге суыққа төзімділікке ие болуға бағытталған. Жасыл өсімдік тканьдері жылдың суық мезгілінде қар астында өз құрылымы мен жасыл бояуын сақтай алады. Өсімдік жасушаларының төзімділігінің жоғарылауымен протоплазманың тұтқырлығы мен оны қоюлануы артады. Температураның төмендеуі кезінде өсімдік тканінің қасиеттерінің бұл өзгерістері көбінесе осмотық қысымды, жасушалық шырынның химиялық құрамын өзгертетін, мұздатылған ұлпада биохимиялық процестердің белсенді өтуіне ықпал ететін шынғау құбылыстарына түседі.

Тканьдердің жай-күйі процестерін зерттеу төмен температура әсер ету әсерінің мұздатылған атжалдардағы рапстың, тамырында тұрғаннан айырмашылығы, сақтау процесінде сусыздандырудан баяу және іс жүзінде өзінің химиялық құрамын өзгертпейтінін көрсетті.

Мұздатылған өсімдіктерді 10-15 т көпенелерде ұзақ сақтау тәжірибесі өсімдіктерде өтетін физиологиялық өзгерістер болмашы болғанын көрсетті. 10-12 қараша аралығында жасыл масса көпенеге салынды. Көпенелердің түсі жақсы, яғни жасыл түсті, қалыпты сақталған жасыл шөп сияқты. Сыртқы ортаның әсерінен сырттағы өсімдіктердің шамалы қабаты ғана шайылып, түсі сабанға ұқсайды.

Мұздатылған өсімдіктерді химиялық талдау суық консервілеу әдісі жасыл өсімдіктерді сақтаудың қазіргі бар әдістерінің ең жақсы екенін көрсетеді, ол азықтандырудың қысқы түрін жазғы түріне барынша жақындатады. Кейбір деректер бойынша, шөп дайындау кезінде қоректік заттардың жоғалуы

35-40% - ға жетеді. Сүрлемдеу және пішендеу жолымен жасыл өсімдіктерді консервілеу кезінде жалпы салмақ шығыны 37-50% - ды, ал құрғақ заттар 25-40% - ға дейін құрайды.

Өсімдіктерді табиғи суықпен консервілеу кезінде шығындар 5-6% аспайды. Мұздатылған өсімдіктерді атжалдар мен көпенелерде бірнеше ай сақтағаннан кейін кебіңкіреді, бірақ өсімдік ткані өз құрылымын жақсы сақтап қалады, ал сыртқы түрі жасыл массаға ұқсайды.

Осылайша, табиғи суықпен мұздату арқылы жасыл өсімдіктерді консервілеу әдістерін зерттеу жаздық рапстың жазғы егістері қойларды күзгі және қысқы азықтандыру үшін жарамды екенін көрсетті. Сонымен қатар, рапстың болашағы алда. Ауылшаруашылығынан ол азық-түлік, мал азығын ғана емес, сондай-ақ жаңартылатын техникалық шикізат алуға мүмкіндік беретін стратегиялық дәнді дақылға айналады (3).

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. <https://megalektsii.ru/s29956t11.html> 2020 / Технология возделывания ярового рапса
2. <http://beebazar.ru/2012/09/19/rapsyarovoj/> Рапс яровой: описание, значение, применение
3. Характеристика культуры рапса, агротехническое и кормовое значение https://vuzlit.ru/1210697/harakteristika_kultury_rapsa_agrotehnicheskoe_kormovoe_znachenie 2017г.
4. Тулкубаева С.А. Влагообеспеченность и продуктивность севооборотов с рапсом яровым в условиях Северного Казахстана [Текст] / С.А. Тулкубаева, В.Г. Васин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 2 (34). -С. 57-64. 2
5. Петров К.А. Эколого-физиологические и биохимические основы формирования зеленого криокорма в Якутии [Текст] / К.А. Петров, А.А. Перк, В.А. Чепалов, В.Е. Софронова, А.Н. Ильин, Р.В. Иванов // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52, - № 6. - С. 1129-1138.

РЕЗЮМЕ

В статье описываются результаты исследований проведенных авторами в рамках проекта по созданию осенне-зимних пастбищ для овец в условиях Северного Казахстана. Авторами раскрываются агротехнические аспекты предпосевной и посевной обработки почвы, оптимальных сроков сева и скашивания ярового рапса для овец в зимнее время в качестве консервированного естественным холодом зеленого корма. Так по данным исследователей, летний период посева (10, 20 и 30 июля) до цветения отмечался острым дефицитом влаги и повышенной температурой воздуха. Особенно заметно это проявилось у ярового рапса при сроке 10 июля. По продуктивности растения рапса второго срока посева отличались более интенсивным развитием листовой поверхности за счет высокого уровня фотосинтеза. Так зеленой массы с единицы площади при сроке посева 20 июля получено на 11,9 % больше, чем 10 июля и в 2 раза больше чем при третьем сроке сева. Максимальное количество переваримого протеина в абсолютно-сухом веществе также содержалось в растениях второго срока сева, превышение этого показателя над первым и третьим вариантами составила, соответственно, 0,5 и 2,27 %.

RESUME

The article describes the results of research carried out by the authors within the framework of a project to create autumn-winter pastures for sheep in the conditions of Northern Kazakhstan. The authors reveal the agrotechnical aspects of pre-sowing and sowing soil cultivation, the optimal sowing time and mowing of spring rape for sheep in winter as green forage preserved by natural cold. So, according to the researchers, the summer sowing period (July 10, 20 and 30) before flowering was marked by an acute moisture deficit and an increased air temperature, especially in spring rapeseed at July 10. In terms of productivity, rapeseed plants of the second sowing period were distinguished by a more intensive development of the leaf surface due to a high level of photosynthesis. Thus, the green mass per unit area at the sowing date on July 20 was 11.9% more than on July 10 and 2 times more than at the third sowing date. The maximum amount of digestible protein in absolutely dry matter was also contained in the plants of the second sowing date, the excess of this indicator over the first and third options was 0.5 and 2.27%, respectively.

ӘОЖ 591.4: 677.31 (045)

Шегенов С.Т., а/ш. ғ. кандидаты, аға оқытушы

Алпысов А.Р., аға оқытушы

Нургазиев Р.Е., а/ш. ғ. кандидаты, аға оқытушы

Есжанова Э., а/ш. ғ. кандидаты

Ке АҚ Шоқан Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау қ., Қазақстан Республикасы
«Мал шаруашылығы және мал азығын өндіру ҒЗИ» ЖШС – нің филиалы, «К.У.Медеубеков ат. қой шаруашылығы ҒЗИ», Алматы қ., Қазақстан Республикасы

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН –ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ДАМУДЫҢ АУҚЫМДЫ БАЗАСЫ

Аннотация

Бұл мақалада қойларға күзгі-қысқы жайылымдар құру жоба аясында "2018-2020 жылдарға арналған ауыл шаруашылығында "жасыл конвейер" қағидаттарында жемшөп өндірісін дамыту негізінде жемшөп базасын және қарқынды мал шаруашылығын құру" ғылыми-техникалық бағдарламасы бойынша"қой шаруашылығында қарқынды технологиялар әзірлеу жөніндегі авторлар жүргізген зерттеулердің нәтижелері сипатталған. Осы аймақтағы жаздың қысқа мерзіміне байланысты табиғи жайылымдарда жасыл балаусамен азықтандыру жылына 4-4,5 айдан аспайды. Осы мақсатта 2018 жылы Ақмола облысы Бұрабай ауданының "Атамекен" ШҚ-ның шабындық алқаптарында қойларға арналған қыстаулар құру және пайдалану бойынша тәжірибе жүргізілді және сол үшін жаздық рапс егістігіне көлемі 20 га жер телімі бөлінді. Бұл жер телімінде мал жаю үшін 2017 жылы туылған 120 бас ұрғашы тоқтылардан құралған отар құрылды, оның ішінде 30 бас тоқты тәжірибелік топ ретінде есепке алынды, олардың өсуі мен дамуына зерттеу жүргізілді. Тағы бір топ бақылаушы ретінде есепке алынды және олар фермада қабылданған азық рационымен азықтандырылды. Тәжірибелік топ 2 ай бойы жайылып, содан кейін қой қорасының маңына үйілген копенелерден азықтандырылды. Зерттеулер аяқталғаннан кейін тәжірибелік топтың тоқтылары бақылаудағы тоқтылардан тірі салмағы бойынша 2,07 кг (5 - 7%) артық болды және өлшеу нәтижелері бойынша екі топтың жануарларында тірі салмақтың абсолютті, салыстырмалы және орташа тәуліктік өсімі есептелді. Дене өлшемдері бойынша тәжірибелі топтағы тоқтылар бақылау тобындағы тоқтылардан 1,0 - 2,0% шегінде сәл асып түсті. Сонымен қатар, пайдалану технологиясы бойынша визуалды бақылау және зертханалық зерттеулер жүргізілді, олар мұздатылған өсімдіктерді өсіп тұрғанда бүкіл қыс бойы азықтандырудың Солтүстік Қазақстан жағдайында қолайсыз екенін көрсетті. Аяз бен суық желдер жасыл массаны құрғатып жібереді, нәтижесінде оның құнарлылығы азаяды және қойлар нашар жейді. Сондықтан мұздатылған жасыл массаны атжалдардан азықтандыру қажет және қойларды қыста жайып бағу үшін, егістікті қора-жайға жақын орналастыру керек.

Түйінді сөздер: *қысқы жайылымдар, қой, жаздық рапс, қоректік құндылығы, өсуі мен дамуы, тірі салмағы.*

Кіріспе. Қой шаруашылығы өнімдерін көбейту және сапасын жақсарту, тұқымдық факторлардан басқа, қойларды ұстау шарттары мен бағу ерекшеліктеріне байланысты.

Қазақстанның солтүстік аймағы - бұл қой өсіру үшін қолайлы өңір. Мал, қой және жылқы санының көбеюімен қатар осы аймаққа табиғи жерлер мен егістік жерлердің ішінара тартылуы, малдарды жайылымдармен қамтамасыз ету дамыды.

Жаз мезгілінің аздығына байланысты табиғи жайылымдарда жасыл жемшөп жылына 4-4,5 айдан аспайтын мерзімде қолданылады. Қойларды қораға ауыстыру кезінде қоректік құндылығы жасыл балаусадан төмен шөптер, сабан, сүрлем, пішендеме қолданылады. Азықтың өзгеруі сөзсіз қойдың өнімділігі деңгейінде көрінеді. Қойларды күзгі-қысқы уақытта жайылымда ұстау, қыста мұздатылған шөптерді шабу мен өсіруге қарағанда екі есе арзан болады.

Солтүстік Қазақстан ғалымдарының пікірі бойынша[1], қысқы жайылымдарды құру үшін егістік кезінде топырақтағы ылғалдың жиналуына байланысты бір жылдық дақылдарды - сұлы мен жаздық рапсты алмастыруға болады.

Тұрақты аяздар басталғанға дейін бұл дақылдар жоғары сапалы жасыл массаның едәуір көлемін жинайды, табиғи мұздату кезінде оларда барлық қоректік заттар сақталады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Ақмола облысы Бурабай ауданындағы «Атамекен» шаруа қожалығында 2018 жылы тоңазытылған жасыл массамен азықтандырудың тиімділігін зерттеу үшін көктемгі рапс дақылдары үшін 20 гектар жер телімі бөлінді. Бұл учаскеде мал жаю үшін 2017 жылы туылған 120 тоқтыларға арналған топ құрылды, оның ішінде 30 бас тоқтыны тіркеуге алды, олардың өсуі мен дамуына зерттеу жүргізілді. Басқа топ бақылаушы ретінде қызмет етті және фермада қабылданған азық рационның қабылдады (1-кесте).

1-кесте. Тоқтыларды азықтандыру рационы

Рационның құрамы	Жануарлар тобы	
	бақылаушы	тәжірибелік
Түрлі -дәнді шөптер, кг	0,5	0,2
Жүгері сүрлемі, кг	2,5	-
Мұздатылған рапс, кг	-	3,0
Құнарлы азықтар, кг	0,3	0,36
Ас тұзы, г	12	12
Рационның құрамында:		
Азықтық өлшем, кг	1,01	1,0
Қорытылатын протеин, г	76	80

Бақылаушы тобында да 30 бас болды. Екі топ бірдей азықтандыру рационның алды. Мұздатылған жасыл массаны қараша айының екінші онкүндігінде бере бастады. Тәжірибелік қойлар әр жайылымға шығар алдында шөптермен және құнарлы азықтармен қоректенеді, сондықтан олар мұздатылған массаны аш қарынға жейді.

Қойларға арналған қысқы жайылымдарды құру және пайдалану бойынша тәжірибелер жүргізу кезінде пайдалану кезеңдері бойынша атжалдар мен көпенелердегі өсімдіктердің қоректік заттар мөлшері зерттелді.

Қордан жайылымға дейінгі қашықтық 700-900 м жануарлар оны 15-20 минут ішінде еңсерді. Тәжірибелік топ 2 ай бойы жайылды, содан кейін мұздатылған жасыл жемнің өнімді әсерін анықтау және тиімділігін зерттеу үшін олар қораның жанында жиналған көпенелерден азықтандырылды, ал ауа райының суыта басталуымен олар тек есеп тобына аз мөлшерде бере бастады. Есеп тобының жануарлары 2 ай бойы, ақпанның 2 онкүндігіне дейін мұздатылған жасыл азықпен азықтандырылды.

Нәтижелері мен талқылаулар. Негізгі назар дақылдарды өсіру техникасына аударылды. Көзбен шолу бақылаулары жүргізілді, олар мұздатылған өсімдіктерді жайылымда азықтандыру Солтүстік Қазақстан жағдайында қыс бойы қолайсыз екенін көрсетті. Суық желдер мен аяз жасыл массаны кептіріп тастайды, нәтижесінде ол кейінірек құндылығы азаяды және жануарлар нашар жейді. Сондықтан жасыл массаны орамдарда тамақтандыру керек және қысқы жайылымға арналған дақылдарды қой қораларына жақын жерде орналастыру керек.

2-кестеден көрініп тұрғандай, өсімдіктердегі қоректік заттар тек жыл мезгіліне ғана емес, сонымен қатар сақтау жағдайларына да байланысты өзгереді. Аяздың басталуына байланысты бір жылдық өсімдіктердің жасыл массасында ылғал мөлшері азаяды және сонымен бірге жем бірлігіне есептегенде протеин мөлшері артады. Сонымен, егер қорытылатын протеин 1 кг азықтық өлшемге есептелгенде, ажжалдарға шабу және көпенелерге жинау кезінде 105,2 г болды, содан кейін әр түрлі сақтаудың 2 айынан кейін ол сәйкесінше 144,5 және 139,5 г болды.

Суға деген қажеттілік - жануарлар көбінесе қар есебінен қанағаттандырылды, оны жайылым кезінде азықпен бірге басып алды. Минералды алмасуды сақтау үшін науаларға қосымша тұз салынған астаушалар орнатылды. Жайылымның орташа ұзақтығы тәулігіне 4,5-5 сағат болды.

2-кесте. Жаздық рапстың құнарлылығының маусымдық өзгеруі

Айы	Ылғал-дылығы	Құнарлылығы						
		а.ө., кг	қор.прот., г	Са	Р	Каротин, мг	Ка, г	қант, г
Атжалдарда								
Қараша	70,90	0,31	32,6	6,2	0,60	7,1	5,8	55,7
Желтоқсан	69,05	0,33	37,1	4,7	0,69	10,1	7,7	32,5
Қаңтар	57,70	0,40	57,8	3,7	1,30	11,0	10,0	28,2
Көпенелерде								
Қараша	70,90	0,31	32,6	6,2	0,60	7,1	5,8	55,7
Желтоқсан	69,92	0,32	34,9	4,4	0,70	10,6	6,5	34,7
Қаңтар	56,10	0,42	58,6	3,6	1,10	13,7	7,8	27,4

Мұздатылған азықтарды пайдалану тиімділігін бақылау аз уақытты қажет етеді және жайылым экономикалық тұрғыдан тиімді деп қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Жануарлар-дың жаттығуы да маңызды. Астаулардан азықтандыру қосымша еңбек пен қаражатты қажет етеді.

К.А. Петров және т.б. [2] зерттеулеріндегі үлкен материалда жабайы суыққа төзімді шөпті өсімдіктердің жасыл бөліктері әрдайым қыста қоректік және биологиялық белсенді заттардың көп мөлшерін сақтайтындығы көрсетілген [3,4], бұл солтүстіктегі ауыл шаруашылығы үшін, әсіресе жемшөп өндірісі үшін маңызды. В.А. Румянцева мен М.Ф. Григорьев [5] өз зерттеулерінде атап өткендей, жасыл криокормды жинау әдісі жыл сайынғы суыққа төзімді шөптесін өсімдіктердің аудандастырылған сорттарын — сұлы (*Avena sativa* L.), рапс (*Brassica napus* L.), бұршақ (*Pisum sativum* L.) кеш себу, өйткені олар -7°C дейінгі температураның әсеріне жақсы төзеді. Табиғи суықпен мұздатылған өсімдіктер қар астында жасыл түсін сақтайды, содан кейін олар жиналып алынып, малға азық үшін қолданылады.

Өнімділік пен экстерьердің көрсеткіштерін дәл және объективті есепке алу үшін бақылау және тәжірибелік топтардың жануарлары аналогтар әдісімен (тірі салмақ, фенотип және жас) тандалды, екі нұсқаның да айырмашылығы шамалы болды. Сонымен, бақылау тобының ұрғашы тоқтыларының тірі салмағы тәжірибелік топтың салмағынан 0,47 кг-ға немесе 1,6% артық болды (3-кесте).

Тәжірибе аяқталғаннан кейін тәжірибелік топтың тоқтылары тірі салмағы бойынша бақылау тобының тоқтыларынан 2,07 кг (5-7%) артты.

Өлшеу нәтижелері бойынша тәжірибелік тоқтыларда тірі салмақтың абсолютті, салыстырмалы және орташа тәуліктік өсуі есептелді. Сонымен, мұздатылған жасыл азықтармен азықтандырудың 120 күнінде әр тоқтының тірі салмағының орташа тәуліктік өсуі 74,3 г құрады, бұл бақылау тобының сол көрсеткішінен 39,8% - ға жоғары. Тәжірибелік топтағы ұқсас кезеңдегі тірі салмақтың абсолютті өсуі 8,92 кг, бақылау - 6,38 кг құрады.

3-кесте. Тірі салмағы өсімінің көрсеткіштері

Топ	Тірі салмағы, кг		Тірі салмағының өсуі		Орташа тәуліктік өсім, г
	тәжірибенің алдында	тәжірибенің соңында	абсолюттік, кг	салыстырмалы, %	
Бақылау	29,84	36,22	6,38	21,4	53,2
Тәжірибелік	29,37	38,29	8,92	30,4	74,3

Дене өлшемдері бойынша бақылау тобының жануарлары тәжірибе жасаған кезде денесінің қиғаш ұзындығын қоспағанда, 1,0 - 2,0% шегінде тәжірибелік топтан сәл асып түсті, мұнда айырмашылық тәжірибелік топтың пайдасына 3,0% құрады (4-кесте)

4-кесте. Төлдердің өсуі мен дамуы

Топ	Дене өлшемдері, см						
	шоқтығының биіктігі	құйымшақ үсті биіктігі	денесінің қиғаш ұзындығы	кеудесінің ені	кеуде тереңдігі	кеуде орамы	жіліншілік орамы
Тәжірибенің алдында							
Бақылау	54,44	57,0	54,81	17,47	25,06	80,06	9,03
Тәжірибелік	53,59	55,74	56,44	17,31	25,03	79,38	9,94
Тәжірибенің соңында							
Бақылау	56,96	57,75	60,38	25,10	31,93	89,57	9,41
Тәжірибелік	57,29	58,18	59,45	26,27	31,00	88,07	9,33

Тәжірибе аяқталғаннан кейін тәжірибелік топтағы малдардың кеудесінің ені бақылау тобындағы құрдастарына қарағанда 4,7% - ға көп болды. Басқа көрсеткіштер бойынша айырмашылықтар шамалы.

Қорытынды. Осылайша, қысқы жайылымдарды құру және пайдалану тәжірибесі Солтүстік Қазақстанның тауарлық қой шаруашылықтары үшін олардың алаңдарын кеңейтудің орындылығын көрсетеді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Тулькибаева С.А. Влагообеспеченность и продуктивность севооборотов с рапсом яровым в условиях Северного Казахстана [Текст] / С.А. Тулькибаева, В.Г. Васин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 2 (34). - С. 57-64.
2. Петров К.А. Эколого-физиологические и биохимические основы формирования зеленого криокорма в Якутии [Текст] / К.А. Петров, А.А. Перк, В.А. Чепалов, В.Е. Софронова, А.Н. Ильин, Р.В. Иванов // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52, - № 6 - С. 1129-1138.
3. Petrov K.A. Seasonal changes in the content of photosynthetic pigments in perennial grasses of cryolithic [Text] / K.A. Petrov, V.E. Sofroova, V.A. Chepalov, A.A. Perk, T.K. Maksimov // zone. Russ. J. Plant Physiol. – 2010. 57(2): - P. 181-188 (doi: 10.1134/S1021443710020044).
4. Petrov K.A. Linoleic and other fatty acids, cryoresistance, and fodder value of Yakutian plants [Text] / K.A. Petrov, A.A. Perk, V.E. Sofroova // In: Linoleic acids, sources, biochemical properties and health effects. I. Onakpoya (ed.). – NY. – 2012. – P. 83- 96.
5. Румянцев В.А. Высокоэффективные зеленые корма в зимний период для животноводства Якутии [Текст] / В.А. Румянцев, М.Ф. Григорьев // Актуальные вопросы современной науки. – 2014. - №38. – С. 155-161.

РЕЗЮМЕ

В статье описываются результаты исследований проведенных авторами в рамках проекта по созданию и использованию осенне-зимних пастбищ для овец в условиях Северного Казахстана. Так, в 2018 году на прикошарных угодьях КХ «Атамекен» Бурабайского района Акмолинской области был проведен опыт и для этого выделен участок под посевы ярового рапса площадью 20 га. Для выпасов на этом участке была сформирована группа из 120 ярок 2017 г. рождения, из них 30 гол - учетных животных, на которых проводились изучения роста и развития. Подопытную группу выпасали в течение 2 месяцев, а в дальнейшем скармливали из копен, которые сложили-ровали рядом с кошарой. Другая группа служила в качестве контроля и получала рацион корм-ления, принятый в хозяйстве. По окончании исследований животные опытной группы превос-ходили по живой массе контрольных на 2,07 кг (5-7%), и по результатам взвешивания у животных обеих групп были подсчитаны абсолютный, относительный и среднесуточный приросты живой массы. По промерам туловища животные опытной группы, также незначительно превосходили контрольных в пределах 1,0- 2,0%.

RESUME

The article describes the results of research conducted by the authors in the framework of the project on the creation and use of autumn-winter pastures for sheep in Northern Kazakhstan. So, in 2018, an experiment was carried out on the Atameken farmlands of the Burabay district of the Akmola region and a 20-hectare plot was allocated for spring rapeseed crops. For grazing on this site, a group of 120 yarkas born in 2017 was formed, of which 30 heads were registered animals, on which growth and development studies were conducted. The experimental group was grazed for 2 months, and later fed from kopen, which were stored next to the cat. The other group served as a control and received the feeding ration adopted by the farm. At the end of the study, the animals of the experimental group exceeded the control group by 2.07 kg (5-7%) in live weight, and according to the results of weighing, the absolute, relative and average daily gains in live weight were calculated in animals of both groups. According to body measurements, the animals of the experimental group also slightly exceeded the control in the range of 1.0-2.0%.

УДК: 578.833.31:614.8(574)(045)

Абдрахманов С.К., доктор ветеринарных наук, профессор

Муханбеткалиев Е.Е., кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор

Муханбеткалиева А.А., кандидат ветеринарных наук, доцент

Бейсембаев К.К., доктор PhD, ассоциированный профессор

НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЧУМЕ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация

Чума мелких жвачных животных (la peste des petits ruminants) – высококонтагиозное вирусное заболевание овец и коз, в большей степени протекающее в острой или подострой форме. Болезнь характеризуется лихорадкой, язвенными поражениями слизистой оболочки ротовой полости, геморрагическим гастроэнтеритом, поражением лимфоидной системы и развитием пневмонии.

Целью данных исследований явилось изучение эпизоотической ситуации по чуме мелких жвачных животных (ЧМЖЖ) на территории Республики Казахстан и анализ проводимых профилактических мероприятий. В данной научной статье приведены современные данные об эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ на территории Республики Казахстан. Так, анализ проводимых в Республике Казахстан профилактических мероприятий по изучаемой инфекции, а также серологический мониторинг иммунизированных животных, показали эффективность реализуемых мероприятий, что подтвердилось высоким иммунным фоном у вакцинированных против ЧМЖЖ овец и коз. Полученные результаты показали, что в каждой области у вакцинированных животных имеется устойчивый иммунитет против вируса ЧМЖЖ. В среднем от обследованных животных у 99,8% наблюдалось наличие специфических иммунных антител. Эти данные свидетельствуют об эффективности применяемых вакцин для профилактики чумы мелких жвачных животных, а также о высоком уровне планирования, организации и проведения комплекса профилактических мероприятий в буферной зоне. Исследования показали благополучие территории страны по данной инфекции, но при этом, сохраняется потенциальный риск возникновения заболевания, особенно в южных областях республики, вследствие заноса возбудителя болезни из сопредельных, неблагополучных по чуме мелких жвачных животных стран. Анализ эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ в мире подтвердил, что на фоне наличия других потенциально опасных факторов риска, основным фактором является, вероятность проникновения вируса заболевания на территорию Казахстана из близлежащих стран Азиатского континента. Под большой потенциальной угрозой проникновения вируса и возникновения очагов инфекции находятся восточные, юго-восточные и южные области республики.

Ключевые слова: чума мелких жвачных животных, эпизоотическая ситуация, профилактика, мелкий рогатый скот, Казахстан.

Введение. Динамическое развитие страны, повышение экспортного потенциала животноводческой отрасли, упрощение процедуры ведения внешних торгово-экономических операций, вместе с положительным экономическим эффектом вызывают и определенные негативные тенденции. В частности, вместе с увеличением товарооборота животноводческой продукции растет и риск проникновения на территорию страны возбудителей отдельных опасных инфекции, как чума мелких жвачных животных (ЧМЖЖ).

Республика Казахстан, являясь девятой страной в мире по площади территории, с большим разнообразием географических и климатических зон, имеет множество различных факторов, предрасполагающих к формированию и сохранению очагов многих болезней человека и животных

заразной этиологии.

ЧМЖЖ, известная также как чума овец и коз, является высококонтагиозным заболеванием животных, поражающим мелких жвачных. Занесенный вирус способен заразить до 90 процентов поголовья, при этом от 30 до 70 процентов больных животных погибают [1].

В соответствии с рекомендацией МЭБ, ЧМЖЖ входит в группу из 119 болезней и относится к категории 11 нозоединиц, подлежащих обязательному мониторингу. ЧМЖЖ также включена в узкую группу трансграничных инфекций, характеризующихся быстрым распространением, высокой заболеваемостью и летальностью (до 40%) [2].

ЧМЖЖ наносит значительный материальный ущерб овцеводству и козоводству, который складывается из гибели животных, снижения продуктивности и затрат на проведение противо-эпизоотических мероприятий [2, 3].

У овец нередко наблюдается осложнение болезни секундарной бактериальной инфекцией и паразитарной инвазией. У коз такие осложнения бывают при хроническом течении болезни. ЧМЖЖ обостряет латентные формы пироплазмоза, тейлериоза, анаплазмоза, трипаносомоза, кокцидиоза [1, 4].

Вирус ЧМЖЖ широко распространился за последние 15 лет, и в настоящее время присутствует практически в 70 странах Юго-Восточной Азии, Африке и на Ближнем Востоке [5-7].

Для успешной профилактики изучаемой болезни, важное значение имеют региональные исследования эпизоотического процесса, что позволит изучить вероятность их проявления на конкретной территории, в конкретных природно-географических и социально-экономических условиях, с последующим прогнозированием как надежным фундаментом управления эпизо-отическим процессом путем разработки и внедрения эффективных профилактических и противо-эпизоотических мероприятий [8].

Целью данных исследований явилось изучение эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ на территории Республики Казахстан и анализ проводимых профилактических мероприятий. Данные исследования будут способствовать обеспечению биологической безопасности, эффективной организации профилактических и противоэпизоотических мероприятий против ЧМЖЖ, а также рациональному использованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Материалы и методы исследования. Материалы для исследований формировались путем сбора эпизоотологических данных о ЧМЖЖ. Первичный материал собирался во время экспедиционных поездок в регионы с высоким риском возникновения болезни, при этом использовались учетные и отчетные данные районных и областных территориальных инспекции, отчетные и обзорные материалы КВКН МСХ РК. Данные о количестве мелкого рогатого скота в разрезе административных единиц республики были получены из официального сайта комитета по статистике МНЭ РК.

При изучении эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ в исследуемых регионах страны применялись классические методы эпизоотологического исследования. В частности с помощью сравнительно-исторического описания изучалось наличие (отсутствие) вспышек инфекции за последние годы, методом сравнительно-географического описания оценивался вероятный (гипотетически) ареал распространения болезни, факторы влияющие на данный процесс и т.д.

Аналитическое и статистическое преобразование и визуализация цифровых данных проводилась в лаборатории «Анализа риска и прогнозирования в ветеринарии» на базе кафедры «Ветеринарная санитария» КазАТУ им. С. Сейфуллина.

Картографическая обработка данных и все прочие работы, связанные с подготовкой и визуализацией используемых геопространственных переменных, проводились с помощью геоинформационной системы ArcGIS версии 10.5.1 (ESRI, США), а также векторных карт Республики Казахстан масштабом 1:1 000 000 (ТОО «Казахстанский центр геоинформационных систем») [9].

Для расчета и анализа относительных эпизоотологических показателей пользовались методикой С.А. Дудникова (2004г.) [10].

Результаты исследований. Согласно анализа эпизоотологических данных по ЧМЖЖ, территория Республики Казахстан официально считается благополучной по данной инфекции и на территории страны она никогда не регистрировалась. Хотя в научной литературе имеются публикации некоторых ученых, в которых указываются выделение возбудителя ЧМЖЖ от больных овец и коз на территории РК, в 2003, 2014 гг. [1, 11].

В то же время, в мировом масштабе, ареал ЧМЖЖ все расширяется, охватывая новые, ранее

благополучные территории. Анализ эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ в мире показал, что за последние годы в ряде стран, с которыми Казахстан имеет географические и торгово-экономические связи были зарегистрированы вспышки данной инфекции. А одна из соседних стран (Китай) была объявлена эндемичной по данной инфекции. Выявление очагов инфекции в Китае, Киргизии, Узбекистане создают реальную угрозу эпизоотическому благополучию по ЧМЖЖ на территории Республики Казахстан.

В этой связи, Комитетом ветеринарного контроля и надзора МСХ РК были предприняты ряд мер по предотвращению проникновения возбудителя инфекции на территорию страны. Согласно требованиям МЭБ, территория РК была условно разделена на 2 благополучные зоны (территория с вакцинацией и территория без вакцинации). В регионах, которые вошли в зону с вакцинацией, начали реализовывать план профилактических мероприятий, в зависимости от создавшейся эпизоотической ситуации. Визуализация полученных эпизоотологических данных представлена на рисунке 1.

Как видно из рисунка, в зону с вакцинацией вошли административные области страны (Алматинская, Жамбылская, Кызылординская и Туркестанская области) которые граничат с государствами, имевшими или имеющими неблагополучный статус по ЧМЖЖ (Китай, Киргизия и Узбекистан).



Рисунок 1 – Визуализация эпизоотологических данных по чуме мелких жвачных на территории Республики Казахстан на 2019 г.

Южный, юго-восточный регион страны, в целом отличается более высоким развитием овцеводства и козоводства в стране. 55,3% от всего поголовья МРС разводимого по республике приходится на 3 южные области республики (Алматинская, Жамбылская и Туркестанская). На эти же области приходится и самая высокая плотность восприимчивых животных, от 1500 до 3500 голов/100 км².

Во всех четырех областях республики, входящих в буферную зону по ЧМЖЖ, согласно плана ветеринарных мероприятий по профилактике особо опасных болезней животных, реализуется профилактическая вакцинация восприимчивого поголовья животных против ЧМЖЖ. Но, как видно из рисунка, охват вакцинацией сильно отличается. Если в Жамбылской и Туркестанской областях в 2019 году вакцинировали соответственно 54,9% и 58,0% овец и коз, то в Кызылординской и Алматинской областях охват вакцинацией МРС был примерно равным и колебался в пределах 24,7-29,2%. В среднем в зоне с вакцинацией на текущий год против ЧМЖЖ вакцинированы 34,6% восприимчивых животных.

Визуализация полученных данных показывает, что на территории Республики Казахстан есть

обширные регионы, где имеется угроза возникновения очагов ЧМЖЖ. В данных регионах, согласно Кодекса МЭБ, в отличие от остальной территории действует иной ветеринарно-санитарный статус, обеспечивающий благополучие территории путём принятия эффективных ветеринарно-санитарных мер в целях недопущения заноса вируса ЧМЖЖ, принимая во внимание существующие географические и физические преграды. При всем при этом, исходя из наличия факторов риска, оказывающих влияние на эпизоотический процесс ЧМЖЖ, на всей территории страны сохраняется вероятность возникновения данной инфекции.

Далее нами изучалась эффективность проводимых профилактических мероприятий против ЧМЖЖ на территории РК, с учетом сложившейся эпизоотической ситуации, как в мире целом, так в приграничных с Казахстаном государствах, являющихся неблагополучным по данной инфекции. Профилактическая вакцинация против инфекционной болезни будет эффективна только в том случае, если у иммунизированного поголовья будет достаточно высокий иммунный фон. Результаты определения поствакцинального иммунитета у иммунизированного МРС на территории Алматинской, Жамбылской и Туркестанской областей в 2019 году представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение поствакцинального иммунитета МРС (через 21 день после вакцинации)

Наименование области	Количество исследованных животных, голов	Охват от вакцинированных, %	Животные с наличием иммунных антител, %
Алматинская	11826	0,72%	99,7
Жамбылская	17652	0,68%	100,0
Туркестанская	11152	0,28%	99,6
Всего	40630	0,56	99,8

Исследования на определение поствакцинального иммунитета проводили методом ИФА, с учетом случайной выборки животных разных возрастов. Как видно из таблицы всего в трех областях были исследованы 40630 голов МРС. Средний процент охвата животных составил 0,56% от вакцинированных животных. Результаты показали, что в каждой области у вакцинированных животных имеется устойчивый иммунитет против вируса ЧМЖЖ. В среднем от обследованных животных у 99,8% наблюдалось наличие иммунных антител. Полученные данные свидетельствуют об эффективности применяемых вакцин для профилактики ЧМЖЖ, а также о высоком уровне планирования, организации и проведения комплекса профилактических мероприятий в буферной зоне.

Анализируя полученные данные можно сказать, что за последние 4 года профилактическая вакцинация в буферной зоне осуществляется согласно утвержденного плана профилактических и противоэпизоотических мероприятий, с выделением соответствующих средств и материалов. Уровень охвата вакцинацией в той или иной области республики входящий в буферную зону в основном зависит от общей эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ в мире и от обстановки в соседних, в прилегающих к нашим областям странах.

Проведенный анализ эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ в мире подтвердил, что на фоне наличия других потенциально опасных факторов риска, основным фактором является, вероятность проникновения вируса заболевания на территорию Казахстана из близлежащих стран Азиатского континента. Под большей потенциальной угрозой проникновения вируса и возникновения очагов инфекции находятся восточные, юго-восточные и южные области республики. В первую очередь, существует большая вероятность проникновения возбудителя инфекции со стороны Китая. Неблагополучная эпизоотическая ситуация по ЧМЖЖ в стране, общая протяженная граница между странами, интенсивный товарооборот, международные транспортные коридоры на территории двух стран значительно повышают риск проникновения инфекции на территорию страны из Китая. Кроме того, имеется высокая потенциальная угроза заноса инфекции на территорию страны и из других соседних государств, как Киргизия, Узбекистан, Монголия, Иран, Таджикистан, Турция, Афганистан. С Киргизией и Узбекистаном у Казахстана протяженные общие сухопутные границы, тесные дружеские и торгово-экономические отношения, поэтому здесь также высок риск проникновения инфекции.

В связи сэтим, в дальнейшем мы рассмотрели вероятность проникновения вируса чумы мелких

жвачных животных на территорию страны из сопредельных государств.

Как было отмечено ранее, все приграничные районы, в которых есть риск проникновения инфекции, находятся в зоне с вакцинацией. Всего 37 административных районов 5 областей республики, входят в зону потенциально риска и граничат с Китаем, Киргизией и Узбекистаном. Более подробная информация о статусе приграничных районов и вероятности проникновения вируса чумы мелких жвачных животных на территорию страны из сопредельных государств, в разрезе областей представлена на рисунках 2-5.



Рисунок 2 – Приграничные административные районы Алматинской области

В Алматинской области, из 17 административных районов, 12 районов являются приграничными. Из них 8 районов (Аксуский, Алакольский, Ескельдинский, Кербулакский, Райымбекский, Панфиловский, Саркандский, Уйгурский) граничат с Китаем, а остальные 4 района (Жамбылский, Карасайский, Кегенский, Райымбекский) имеют общую границу с Киргизской Республикой. На территории области содержится более 3,4 млн МРС, средняя плотность поголовья – 15,23 голов/км². Во всех районах области проводится вакцинопрофилактика ЧМЖЖ.

По данным 2019 года были иммунизированы 100000 голов овец и коз, охват вакцинацией восприимчивых животных составил 29,2%. Высокая плотность восприимчивого поголовья, неполный охват вакцинацией, неблагоприятная эпизоотическая ситуация в приграничных странах сохраняют на территории Алматинской области высокую вероятность возникновения инфекции.



Рисунок 3 – Приграничные административные районы Жамбылской области

Жамбылская область имеет общую границу с Киргизской республикой. Из 10 административных районов области, 6 южных районов (Кордайский, Меркенский, Шуский, Жамбылский, Жуалынский, им. Т. Рыскулова) граничат с Киргизией. Данный регион также проводит плановую вакцинацию овец и коз против ЧМЖЖ, но риск проявления инфекции на территории области сохраняется. Потому что количество и плотность поголовья МРС в области является одними из высоких по республике. При общем количестве МРС в 2,7 млн голов, средняя плотность составляет 18,1 голов/км², тогда как охват вакцинацией восприимчивого поголовья по области на 2019 год составил 54,9%.



Рисунок 4 – Приграничные административные районы Туркестанской области

По всей территории области проводится ежегодная профилактическая вакцинация овец и коз против ЧМЖЖ. В 2019 году были иммунизированы 2371050 голов МРС, с охватом вакцинацией – 58,0%. Несмотря на это, количество имеющихся факторов риска, оставляют регион в числе потенциально опасных.



Рисунок 5 – Приграничные административные районы Кызылординской области

Кызылординская область также относится к региону, где возможна вспышка ЧМЖЖ, поэтому с 2017 года она отнесена в зону где проводится вакцинация восприимчивого поголовья животных. В области 7 административных районов (Аральский, Жалагашский, Жанакорганский, Казалинский, Кармакшинский, Сырдарьинский, Шиелійский), и все они имеют общую границу с Узбекистаном. Поэтому на всей территории области сохраняется риск возникновения инфекции. Всего по области содержатся более 613000 голов МРС, плотность поголовья составляет – 2,6 голов/км². В 2019 году на территории области были вакцинированы 151500 голов животных, что составляет – 24,7% от общего поголовья.

Заключение. На сегодняшний день территория Республики Казахстан является благополучной по чуме мелких жвачных животных и ветеринарной службой страны проводится комплекс мероприятий по сохранению данного статуса.

В то же время, анализ имеющихся данных дает основания полагать, что в южных и юго-восточных областях страны значительное количество восприимчивого поголовья, их достаточно высокая плотность в отдельных регионах, неблагополучие приграничных с Казахстаном территории повышают напряженность эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ в регионе и создает относительно высокий риск проникновения вируса данной инфекции на территорию нашей страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чума мелких жвачных [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fao.org/ppr/ru/> (дата обращения: 12.03.2020).
2. Абдуллоев А.О. Эпизоотологический мониторинг и совершенствование мер борьбы с чумой мелких жвачных в республике Таджикистан: Автореф. дис. канд. вет. наук – Душанбе, 2012. – 20 с.
3. Geographical distribution of PPR [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/ppr-portal/distribution/> (дата обращения: 12.03.2020).

4. Чума мелкого рогатого скота [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.naturalmedics.ru/dots-258-1.html> (дата обращения: 12.03.2020).
5. Bazarghani T.T., Charkhkar S., Doroudi J., Bani Hassan E. A Review on Peste des Petits Ruminants (PPR) with Special Reference to PPR in Iran // J. Vet. Med. B Infect. Dis. Vet. Public Health. – 2006. – Dec;53 Suppl 1. – P. 17-28.
6. Щербинин С.В., Караулов А.К., Захаров В.М. Анализ угрозы заноса чумы мелких жвачных на территорию Российской Федерации // Ветеринария сегодня –2017.– № 4. – С. 17-22.
7. Орынбаев М.Б., Мамадалиев С.М., Хайруллин Б.М., Кошметов Ж.К., Матвеева В.М., Нурабаев С.Ш., Ажибаев А.Ж., Катубаева Б.С., Мыктыбекова Ы. Серологический мониторинг по чуме мелких жвачных животных в странах средней Азии // Третья научно-практ. конф. «Проблемы инфекционной патологии в регионах Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера» г. Новосибирск 27-29 сентября 2006 года – Новосибирск. – 2006. С.176-177.
8. Третьяков А.М. Особенности краевой эпизоотологии доминирующих бактериальных инфекций сельскохозяйственных животных в Республике Бурятия: Автореф. дис. док. вет. наук – Барнаул, 2011. – 42 с.
9. ESRI, 2015. GIS mapping software, solutions, map series, apps and data. Available from: <http://www.esri.com/>.
10. Дудников С.А. Количественная эпизоотология: основы прикладной эпидемиологии и биостатистики. – Владимир: Демиург, 2004. – 460 с.
11. Kock R.A., Orynbayev M.B., Sultankulova K.T., Strochkov V.M., Omarova Z.D., Shalgynbayev E.K., Rametov N.M., Sansyzbay A.R., Parida S. Detection and Genetic Characterization of Lineage IV Peste Des Petits Ruminant Virus in Kazakhstan // Transbound Emerg Dis. – 2015. – №62(5). – P. 470-479. doi: 10.1111/tbed.12398.

ТҮЙІН

Ғылыми зерттеулердің мақсаты болып Қазақстан Республикасының аумағында ұсақ күйісті жануарлардың обасы (ҰКЖО) бойынша індеттік жағдайды зерттеу және жүргізілетін алдын алу іс-шараларын талдау болып табылады. Осы ғылыми мақалада Қазақстан Республикасының аумағындағы ҰКЖО бойынша туындаған індеттік жағдай туралы заманауи мәліметтер келтірілген. Аталған ауру бойынша Қазақстан Республикасында жүргізіліп жатқан алдын алу іс-шараларын талдау барысында, сондай-ақ имунделген жануарлардың серологиялық мониторингі, жүргізілетін іс-шаралардың тиімділігін көрсетті, және ол ҰКЖО қарсы вакцинацияланған жануарлардың жоғары иммундық фонымен дәлелденді. Алынған мәліметтер, ҰКЖО алдын алу үшін қолданылатын вакциналардың тиімділігін, сондай-ақ буферлік аймақта алдын алу іс-шараларының кешенін жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізудің жоғары деңгейі туралы куәландырады. Жүргізілген зерттеулер, ел аумағының індеттік жағдайы бұл инфекция бойынша қолайлы екенін көрсетті, бірақ аурудың пайда болуының потенциалды қауіптілігі сақталуда. Әсіресе республика-мыздың оңтүстік облыстарында, ұсақ күйісті жануарлар обасы бойынша қолайсыз болып саналатын шекаралас мемлекеттерден ауру қоздырушысының еніп кету мүмкіндігі жоғары. ҰКЖО бойынша әлемдегі індеттік жағдайды талдау барысында, қауіптіліктің басқа потенциалды факторларының болуы аясында, негізгі фактор ретінде, аурудың қоздырушысының, Қазақстан аумағына жақын жатқан Азия құрлығының елдерінен ену мүмкіндігі қарастырылып отыр.

RESUME

The purpose of the study was to assess the epizootic situation of Peste des Petits Ruminants (PPR) in the territory of the Republic of Kazakhstan and analyze the ongoing preventive measures. The article presents current data on the small ruminant plague epizootic situation in the territory of the country. The analysis of preventive measures carried out in Kazakhstan for the studied infection, as well as serological monitoring of immunized animals, showed the effectiveness of these measures, which was confirmed by a high immune status in animals vaccinated against PPR. The obtained data indicate the effectiveness of the used vaccines for prevention of PPR, as well as a high level of planning, organization and implementation of the preventive measures' set in the buffer zone. Study has shown that the country's territory is free for this infection, but there is still a potential risk of the disease, especially in the southern regions of Kazakhstan, due to the introduction of the pathogen from neighboring countries that are not free for the plague of small ruminants. The analysis of the

PPR world epizootic situation confirmed that against the background of other potentially dangerous risk factors, the main factor is the probability of penetration of the disease's virus into the territory of Kazakhstan from nearby countries of the Asian continent.

Благодарность. Научная работа выполнена в рамках БП 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований», НТП: «Научное обеспечение ветеринарного благополучия и пищевой безопасности», по проекту «Обеспечение ветеринарно-санитарной безопасности и эпизоотического благополучия по чуме мелких жвачных животных и африканской чуме свиней» (2019 г.).

УДК 619:636.547

Байтлесов Е.У., доктор ветеринарных наук, профессор

Джумагалиева А.А., магистрант

ЧВПОУ «Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет», г.Уральск, Республика Казахстан

ДИАГНОСТИКА МАСТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация

На сегодняшний день разведение крупного рогатого скота молочного направления является важной отраслью животноводства, сопровождающееся спадами и подъемами отрасли. Вследствие влияние физических, химических и биохимических факторов развивается дисфункция молочной железы. Данное заболевание может протекать в двух видах: с явно выраженными признаками – клинической мастит и скрытая форма – субклинический мастит. По течению болезни клинически выраженные маститы разделяются на острые, подострые и хронические. Вследствие многих негативных факторов важным является борьба с этим заболеванием. Ранняя диагностика, своевременное эффективное лечение и результативная профилактика способны снизить уровень заболеваемости и влиять на причины возникновения данной патологии. Мастит приводит к экономическим ущерба из-за ухудшения качества продукции, снижения продуктивности у коров. Поэтому ранняя диагностика заболевания является актуальной.

В статье рассматривается диагностика мастита крупного рогатого скота в условиях крестьянского хозяйства «Ігілік ӘЖҚ» Казталовского района Западно-Казахстанской области.

Объектом исследования служили коровы молочной породы симментальская и черно-пестрая помесные в общем количестве 131 головы. При диагностики клинического мастита мы основывались на клинических методах обследования животных. Субклиническую форму мастита диагностировали путем исследования молока быстрым диагностическим тестом с последующим подтверждением диагноза пробой отстаивания. Также нами был применен электронный прибор предназначенный для определения скрытого мастита на ранней, визуально не определяемой стадии DRAMINSKI Детектор Мастита 4Q.

В условиях хозяйства уровень заболевших маститом коров в процентном соотношении составляет 21,4% (28 голов) от общего количества стада. Количество выявленных больных коров с субклинической и клинической формой мастита, соответственно 4 головы (18,3%) и 4 головы (3,1%). Частота распространения патологического процесса по долям вымени составило с патологией 1 доли – 13 коров (46,4%) от общего числа больных, с 2 долями – 9 (32,1%), с 3 долями – 5 (17,9%) и с поражением 4 долей вымени – 1 голова (3,6%).

Ключевые слова: мастит, крупный рогатый скот, молочная железа, молоко

Введение. На сегодняшний день разведение крупного рогатого скота молочного направления является важной отраслью животноводства, сопровождающееся спадами и подъемами отрасли. Существует ряд факторов оказывающих воздействие на разведение крупного рогатого скота молочного направления, такие как ценовая политика на молоко, получаемая прибыль хозяйств, экономическая ситуация, качество продукции и уровень заболеваемости молочных коров. Дисфункция молочной железы крупного рогатого скота в хозяйствах встречается очень часто. Данная болезнь приводит к снижению качества продукции, увеличивается число выбракованных животных и как следствие наблюдается недополучение приплода [1,2,3].

В настоящее время причина возникновения дисфункции молочной железы требует дальнейшего изучения. Существует различные точки зрения и соответственно предлагаются различные мероприятия по борьбе с болезнью. По мнению ученых, отдавая предпочтение одним факторам и пренебрегая другими, невозможно установить истинные причины мастита, следовательно, и предложить меры борьбы с болезнью [4,5].

Вследствие влияние физических, химических и биохимических факторов развивается дисфункция молочной железы. Данное заболевание может протекать в двух видах: с явно выраженными признаками – клинической мастит и скрытая форма – субклинический мастит. По течению болезни клинически выраженные маститы разделяются на острые, подострые и хронические [6].

Mahantesh M. Kurjogi и Vasappa V. Kaliwal считают, что главной причиной дисфункции железы является инфекционное начало. Также по их мнению данное заболевание является контагиозным.

Особое этиологическое значение придает стафилококкам, стрептококкам, кишечной палочке, тогда как другие микроорганизмы играют второстепенную роль. Возбудители мастита (дисфункции молочной железы) проникают в вымя галактогенным, гематогенным и лимфогенным путями. Галактогенный путь считается основным, так как в данном случае микроорганизмы проникают в молочную железу из окружающей среды (пол, подстилка, вода и др.) через сосковый канал. При гематогенном пути возбудители попадают в вымя из других органов, где имеется воспалительный процесс, а также при инфекционных заболеваниях. Последним лимфогенным путем микроорганизмы проникают в молочную железу в случае повреждения лимфатических сосудов и кожи вымени [8].

Международная молочная федерация приводит сведения, что в зависимости от времени года и географического расположения хозяйства дисфункция молочной железы встречается у коров в количестве 20-40 случаев на 100 голов. При заболевании скрытой формой мастита удой у животных снижается от 10 до 15%, вследствие этого идет недополучение до 500-700 кг молока за лактацию [9].

В различные периоды производственного цикла (лактация, запуск, сухостойное содержание и после отела) у животных может возникнуть дисфункция молочной железы.

По сведениям акушерско-гинекологической диспансеризации коров, заболевание регистрируется у 38,05% во время послеродового периода у 26,11% в более поздние сроки лактации и у 35,84% коров во время запуска и сухостоя [10].

Вследствие многих негативных факторов важным является борьба с этим заболеванием. Ранняя диагностика, своевременное эффективное лечение и результативная профилактика способны снизить уровень заболеваемости и влиять на причины возникновения данной патологии. В настоящее время, хоть и существует большое количество средств диагностики, комплексных противомаститных препаратов и способов профилактики, вопрос борьбы с маститом остается открытым, и только грамотное применение эффективных способов и мер способно повлиять на распространение этого заболевания.

Цель исследования. Провести диагностику мастита крупного рогатого скота КХ «Игілік ӘЖҚ» Казталовского района Западно-Казахстанской области.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в КХ «Игілік ӘЖҚ» Казталовского района Западно-Казахстанской области. Объектом исследования служили коровы молочной породы симментальская, черно-пестрая, помесные в общем количестве 131 головы, в возрасте 6-7 лет, живой массы 400-450 кг.

Животных содержали беспривязно свободно-выгульно на грубой подстилке. За время опыта условия содержания и рацион были одинаковыми. Исследование проводили с мая по октябрь 2019 года.

Для предотвращения травмирования персонала на крестнице и паховой связке животных накладывали конструкцию антибрык. За счет болевого рефлекса данная конструкция ограничивает подвижность, тем самым предотвращая лягания животных. Данная конструкция может быть применена на животных различной массы за счет раздвижного механизма. Расположение рядов отверстий обеспечивает удобную регулировку длины и препятствует непреднамеренному открытию. На концах конструкция закрыта накладками (рис.1).



Рисунок 1. Применение конструкции антибрык для фиксации животного

При диагностики клинического мастита основывались на клинических методах обследования животных, подтвержденных лабораторными исследованиями.

Субклиническую форму мастита определяли исследованием молока быстрым диагностическим тестом с дальнейшим подтверждением заболевания пробой отстаивания. На увеличение количества соматических клеток и изменения рН основана реакция молока с димастином или мастидином. Во время контрольной дойки проводились исследования. На дистиллированной воде готовили 5% раствор димастина. Поочередно в одно за другим углубление пластинки из соответствующей четверти вымени надаивали по 1 мл молока и вливали по 1 мл димастина из бутылки с пипеткой-автоматом. Смесь молока с реактивом перемешивали палочкой в каждой лунке в течение 10-15 секунд. Реакция читали по густоте желе и цвету. Для исследования коров на мастит по молоку из общего удоя применяли 10% раствор мастидина. Техника постановки пробы на пластинках МКП-1 и МКП-2 и учет реакции по образованию желе проводили так же, как и при постановке с димастином. (рис.2).

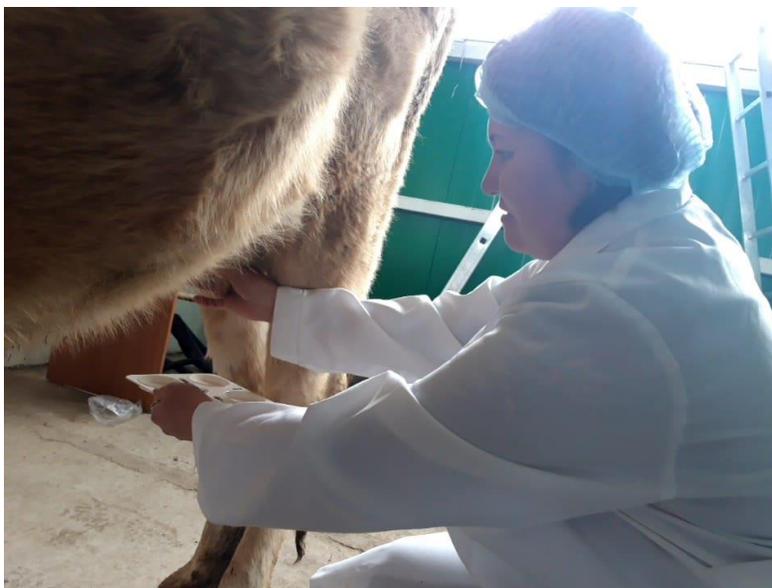


Рисунок 2. Проведение диагностического теста на мастит

Основным диагностическим признаком при исследовании молока по димастиновой и мастидиновой пробам является образование сгустка, изменение окраски является ориентирующим признаком. Показания реакций с димастином или мастидином не имеют самостоятельного значения для постановки диагноза на мастит, они в обязательном порядке должны подтвердиться пробой отстаивания. Пробу отстаивания проводили путем отбора секрета из каждой четвертой вымени, которые реагировали положительно на димастидиновый и мастидиновый тесты. В конце доения в пробирку надаивали 10 мл молока и ставили ее на 18 часов в холодильник, чтобы оно не прокисло. На следующий день учитывали результат. При этом обращали внимание на появление осадка, количество и вид сливок и цвет молока.

Также нами был применен электронный прибор DRAMINSKI Детектор Мастита 4 Q для обнаружения скрытой дисфункции молочной железы на ранней, визуально не определяемой стадии. Детектором определяли электрическое сопротивление молока. Во время развития субклинического мастита вместе с повышением состава соли в молоке изменяется и его электрическое сопротивление. Это правило считается наиболее точным, косвенным тестом диагностирования mastitis subclinica. В начале мы сдаивали первые струйки секрета непосредственно в миски детектора, далее нажимали кнопку и проводили читку результата. Затем выливали молоко и повторяли действие для остальных четвертей вымени (рис.3).



Рисунок 3. Применение DRAMINSKI Детектор Мастита 4Q для диагностирования мастита

Результаты исследований. Было обследовано 131 корова КХ «Игілік ӘЖК». Следует отметить, что при диагностике мастита с помощью диагностических тестов с последующим подтверждением диагноза пробой отстаивания, молоко от здоровых коров имело белый или слабо синеватый оттенок, осадок не образовался. Тогда как молоко от заболевших коров водянистое, сливки становились хлопьевидными, слизистыми, тягучими. Основным признаком при пробе отстаивания является образование осадка. Образование его в отстоявшемся молоке или наличие хлопьевидных, тягучих слизистых сливок указывало на положительную реакцию.

При чтке результатов на электронном приборе DRAMINSKI Детектор Мастита 4Q - ниже 250 единиц выразительно указывают на субклиническое воспаление четверти вымени, или высокий риск перехода заболевания в острую стадию (что может произойти очень быстро).

На рисунке 4 представлен уровень заболевших маститом коров, который в процентном соотношении составляет 21,4% (28 голов) от общего количества коров в стаде.

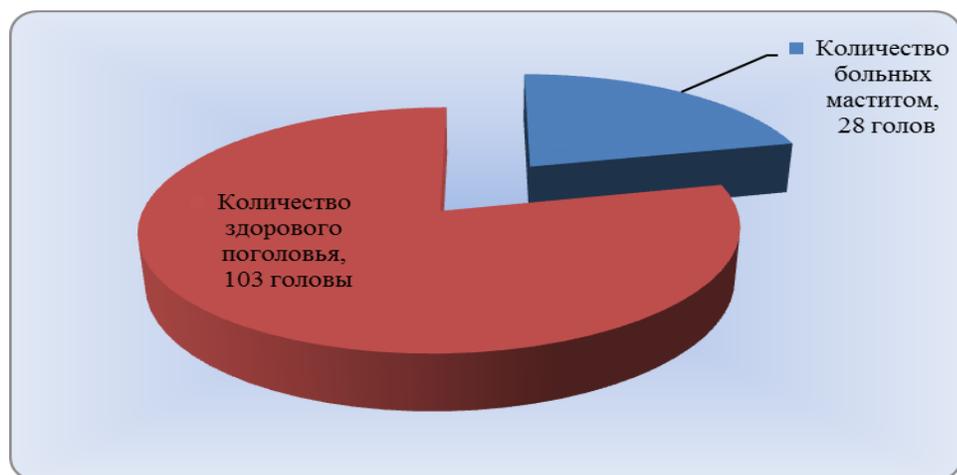


Рисунок 4. Выялено больных коров (голов) в стаде

На рисунке 5 представлено количество выявленных больных коров с субклинической и клинической формой маститом. Оно состояло соответственно 4 (18,3%) и 4 (3,1%).

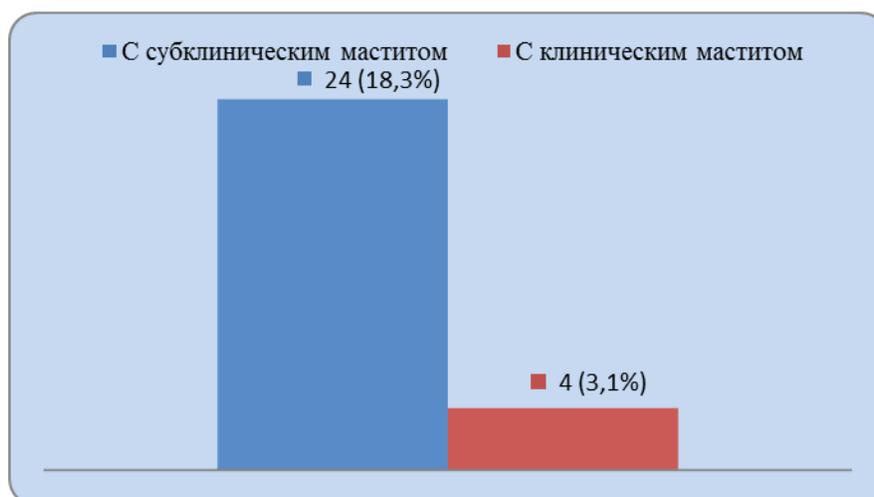


Рисунок 5. Выялено больных коров (голов) в стаде.

Обобщенные данные по уровню заболеваемости лактирующих коров маститом в хозяйстве представлены в таблице 1. По данным в таблице также видна частота распространения патологического процесса по долям вымени. С патологией 1 доли обнаружено 13 коров, или 46,4%, от общего числа больных, с двумя долями - 9 (32,1), с тремя долями - 5 (17,9%) и с поражением всех долей вымени - 1 голова (3,6%).

Таблица 1- Заболеваемость лактирующих коров маститом

Показатель	Количество коров, гол.	%
Дойное поголовье	131	100
Количество больных маститом	28	21,4
По характеру проявления		
С субклиническим маститом	24	18,3
С клиническим маститом	4	3,1
По распространению патологического процесса (от числа больных с поражением долей вымени)		

1 доля	13	46,4
2 доли	9	32,1
3 доли	5	17,9
4 доли	1	3,6

Заклучение. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что заболевания молочной железы различными формами мастита, могут привести к ощутимым потерям продуктивности у животных не только в текущую, но и в последующие лактации. В некоторых случаях может проявиться атрофия отдельных четвертей молочной железы.

При данном заболевании необходимо проводить раннюю диагностику. В КХ «Ігілік ӘЖҚ» Казталовского района Западно-Казахстанской области 21,4% коров поражены маститом с преобладанием (18,3%) субклинической формы заболевания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курманов А.К., Исинтаев Т.И., Исаков Е.Б. Основные принципы диагностики маститов // Вестник ВНИИМЖ.-Москва,-2013.-№(11).-С.88-92.
2. Жуманов К.Т. Маститы животных – лечение и профилактика (рекомендации) / К.Т.Жуманов, К.Б.Бияшев, Б.К.Бияшев, А.Р.Сансызбай, А.Валдовска. Алматы: Изд-во КазНАУ, 2016. 38с.
3. Париков В.А., Романенко А.И., Новиков О.Г. Мастит у коров / В.А.Париков, А.И.Романенко, О.Г.Новиков и др.// Ветеринария.-Москва,-2000.-№11.-С.34-37.
4. Zhumanov R., Biyashev K., B.Biyashev. The etiology of mastitis in cows// Infectious and parasitic diseases of animals. 2014.
5. Steeneveld W., Hogeveen H., Barkema H.W. The Influence of Cow Factors on the Incidence of Clinical Mastitis in Dairy Cows// American Dairy Science Association. 2008/4
6. Студенцов А.П., Шипилов В.С. и др. под ред. Никитина/ Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения // М. 1999. 495с.
7. Mahantesh M. Kurjogi, Basappa B. Kaliwal Epidemiology of Bovine Mastitis in Cows of Dharwad District // International Scholarly Research Notices. 2014.
8. Shathele M. S. Weather effect on bacterial mastitis in dairy cows // International Journal of Dairy Science. 2009. №2.
9. Комаров В.Ю., Белкин Б.Л. Заболеваемость коров маститом и применение нового эффективного препарата для лечения его субклинической формы // Известия Оренбургского ГАУ. – Оренбург, - 2015. - № 3(53). - С. 100- 102.
10. Белкин Б.Л., Черепяхина Л.А., Попкова Т.В., Скребнева Е.Н. Диагностика и нетрадиционные методы лечения субклинического мастита коров // Вестник ОрелГАУ. - Орел, - 2006. - № 1(1). - С. 31-36.

ТҮЙІН

Мастит өнім сапасының төмендеуін, сиырларда өнімділіктің азаюының салдарынан экономикалық залалдарға әкеледі. Сондықтан аурудың ерте анықталуы маңызды болып табылады.

Мақалада ірі қара мал маститін Батыс Қазақстан облысы Казталов ауданы «Ігілік ӘЖҚ» шаруашылық қожалығы жағдайында анықтау қарастырылды.

Зерттеу нысаны ретінде жалпы саны 131 бас симментальдық, қара ала дақты, будандық сүтті тұқымды сиырлар алынды. Клиникалық маститті анықтағанда біздер малдарды зерттеудің клиникалық әдістерін негізге алдық. Маститтің субклиникалық түрін анықтау сүтті тұну сынамасымен диагнозды кейінгі растау жүретін шұғыл диагностикалық тест арқылы зерттеумен жүргізілді. Сонымен қатар ерте анықталмайтын сатыда субклиникалық маститті анықтау үшін DRAMINSKI Мастит Детекторы 4Q электрондық құралы қолданылды.

Шаруашылық жағдайында маститпен ауырған сиырлар деңгейі пайыздық қатынаста топтың жалпы санының 21,4% (28 бас) құрады. Субклиникалық және клиникалық мастит түрі бар ауру сиырлардың анықталған саны сәйкесінше 24 бас (18,3%) және 4 бас (3,1%). Патологиялық процестің таралу жиілігі желін үлесі бойынша 1 үлестік патологиямен – ауру сиырдың жалпы санынан 13 сиыр

(46,1%), 2 үлеспен - 9 (32,1%), 3 үлеспен – 5 (17,9%) және желін 4 үлесінің зақымдалуымен – 1 басты (3,6%) құрады.

RESUME

Mastitis leads to economic losses due to the deterioration of product quality, reduce of cows productivity. Therefore, early diagnosis of the disease is relevant.

The article considers with the diagnosis of cattle mastitis in area of "Igilik AJK" farm in Kaztalovskiy region of West Kazakhstan oblast.

The research object was a dairy cow o simmental and black-and-white crossbreed in amount of 131 heads. When diagnosing clinical mastitis, we were based on clinical methods of animal examination. The mastitis subclinical form was diagnosed by examining the milk with a rapid diagnostic test followed by confirmation of the diagnosis by a sedimentation test. We also used the DRAMINSKI electronic device Mastitis Detector 4Q to detect subclinical mastitis at an early stage which is visually undetectable stage.

In farm conditions, the percentage of cows affected by mastitis is 21.4% (28 heads) of the total herd. The number of identified sick cows with subclinical and clinical forms of mastitis, respectively, 24 heads (18.3%) and 4 heads (3.1%). The incidence of the pathological process in the udder lobes was 13 cows (46.4 %) with the pathology of 1 share of the total number of patients, 9 cows (32.1%) with 2 shares, 5 cows (17.9%) with 3 shares, and 1 head (3.6%) with the lesion of 4 udder lobes.

УДК 636.02:619

¹**Байтлесов Е.У.**, д.в.н., профессор.

²**Наметов А.М.**, д.в.н., профессор

²**Гиниятов Н.С.**, к.в.н.

²**Жолдасбеков А.К.**, м.в.н.

¹Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет,

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана г. Уральск, РК

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМЫ У ПЛЕМЕННЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТОО «ҚАЗАҚБАС» В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аннотация

В данной статье дана сравнительная оценка биологическим показателям спермы у быков-производителей ТОО «ҚазАқбас», сформированных 3 опытных групп в зависимости от возраста и их разных форм эксплуатации. При проведении исследований использованы современное оборудование: для получения эякулята – электроэокулятор Minitube DC 100-240v, для оценки качества спермы быков-производителей – спермоанализатор основных показателей фертильности спермы АФС-500. Эксперимент состоял из трех этапов: на первом этапе проанализированы данные по качеству спермопродукции быков-производителей в период, когда животные находились в стаде вместе коровами. Лучший показатель был в первой группе у быков-производителей 2019 года рождения по подвижности в среднем по группе $98,0 \pm 0,10$ и самый низкий у животных 2017 года рождения. Второй этап исследования заключалась в изучении подвижности сперматозоидов, где максимальная активность спермиев в эякуляте, была у животных второй группы. У этих быков при второй кратности взятия подвижность спермиев увеличилась в 4 раза, а при третьей кратности взятия спермы в 3,5 раза. При исследовании средней скорости сперматозоидов, максимальное движение спермиев увеличилось незначительно в третьей и во второй группах. В третьих, сравнительный анализ показателей концентрации спермы, можно сделать вывод, что более густота спермиев наблюдается у быков-производителей второй группы при содержании индивидуально. По густоте спермы после отделения от гурта и содержания индивидуально всех быков-производителей, максимально сильное увеличение наблюдалось во второй и в третьей группах животных. При оценке воспроизводительных качеств быков-производителей необходимо подходить индивидуально на каждого производителя с учетом возраста и различных факторов при эксплуатации.

Ключевые слова: бык-производитель, спермогенез, фертильность спермы, казахская белоголовая порода.

В Западно-Казахстанской области мясное скотоводство, где основное поголовье представлено казахской белоголовой породой, является одним из перспективных отраслей животноводства Республики Казахстан [1,2].

Оптимальное решение по обеспечению высоких откормочных показателей молодняка крупного рогатого скота заключается в рациональном разведении животных. В то же время в условиях постоянно растущих запросов производства и переработки сельскохозяйственной продукции необходимо вести работу по увеличению их качества и уменьшению экономических затрат. Важным фактором решения этих задач является получение от выдающихся быков-производителей высококачественной спермопродукции и широкое использование искусственного осеменения в скотоводстве [3,4].

Использование в воспроизводстве ограниченного числа быков-производителей на большое маточное поголовье способствует накоплению в популяции не только генов прироста продуктивности, но и концентрации нежелательных рецессивных генов, вызывающих генетические дефекты спермиев и андрологические расстройства [5-7].

Традиционно сложившаяся оценка нативной и криоконсервированной спермы быков-производителей по количеству эякулятов, объему, концентрации, подвижности и приживаемости являются недостаточной, необходимо учитывать оценку влияния стресс-факторов (со сменой условий среды обитания, метода и кратности использования быков) на показатели как нативной, так и криоконсервированной спермы [8].

В эякулятах всех быков-спермодоноров присутствуют, помимо нормальных половых клеток, спермии с различными отклонениями в строении. Наличие в эякуляте большого количества морфологически изменённых спермиев у быков, количество которых может достигать 70%, связано с патологическими процессами, происходящими в репродуктивной системе быков, связанными с нарушениями в режиме эксплуатации [10-12].

Целью исследования являлась сравнительная оценка и анализ воздействия возраста и режима эксплуатации на некоторые показатели спермопродукции быков-производителей, используемых в ТОО «ҚазАқбас» Западно-Казахстанской области.

Материал и методы исследований. Объектом исследований являлись самцы крупного рогатого скота (быки-производители) казахской белоголовой породы 2-4-летнего возраста, используемые в ТОО «ҚазАқбас» Западно-Казахстанской области. Животные имели выше средней упитанности, находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Для изучения влияния возраста и режима эксплуатации на сперматогенез быков были сформированы 3 группы животных-аналогов разных возрастов и режима эксплуатации. В опыте участвовало 14 быков-производителей: первая группа в количестве 5 голов 2019 года рождения, вторая группа в количестве 7 голов 2018 года рождения и третья группа в количестве 2 головы 2017 года рождения.

При взятии спермы (I кратность) все три группы были в общей стаде вместе с коровами. Затем отделив от стада всех быков-производителей, держали их индивидуально, и через 18 суток вновь брали сперму (II кратность). Через 15 суток при содержании всех быков-производителей отдельно в стойлах от стада брали сперму (III кратность).

Для получения эякулята использовали электроэякулятор Minitube DC 100-240v, путем введения ректального зонда в прямую кишку и периодически замыкали электрическую цепь на 5 сек, потом делали паузу 5-10 сек. Напряжение прибора для быков в среднем составляло 8-30 Вт, сила тока 0,6 А. Эякуляция у быка наступила после 5-7 периода подачи тока.

Образцы эякулятов отдельно собраны в стерильные стеклянные сосуд объемом 50 мл с плотно закрывающейся пробкой для оценки качества спермы быков-производителей, которую проводили с помощью спермоанализатора основных показателей фертильности спермы АФС-500.

Расфасовку спермы производили после её разбавления при помощи IMV Technologies DISTRIBUTEUR G10 в индивидуальные пайетты объемом 0,25мл. Замораживание спермодоз до температуры -196°С производилось с использованием IMV Technologies MINIDIGICOOЛ -1400.

Переживаемость спермиев определяли по истечении 1 и 5 часов после оттаивания. Для этого замороженную сперму в пайетках оттаивали водяной бане при температуре 36°C в течение 20 секунд с использованием оттаивателя «Беларусь» ТБ-2-220-2П. Одну каплю оттаянной спермы наносили на предварительно подогретое предметное стекло, накрывали покровным стеклом и исследовали под микроскопом при увеличении x200.

Подвижность спермиев в оттаянной сперме определяли согласно ГОСТ 27777-88. Выживаемость спермиев через пять часов при температуре +38°C после её оттаивания (ГОСТ 27777-88) осуществляли определением количества спермиев, сохранивших прямолинейно-поступательное движение после оттаивания и пяти часов хранения спермы в термостате. Исследования спермы проводились в лаборатории ЗКАТУ им. Жангир хана. Полученные экспериментальные данные подвергнуты биометрической обработке по Н.А. Плохинскому [13] с определением критерия достоверности Стьюдента-Фишера и с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel 2007.

Результаты собственных исследований. На первом этапе исследования были проанализированы данные по качеству спермопродукции быков-производителей в период, когда животные находились в стаде вместе коровами. Лучший показатель был в первой группе у быков-производителей 2019 года рождения по подвижности в среднем по группе 98,0±0,10 и самый низкий у животных 2017 года рождения. После содержания от стада всех быков-производителей индивидуально через 18 суток лучший показатель по подвижности был у животных второй группы в среднем 98,0±0,11, и самый низкий у животных третьей группы 12,95±0,02 (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели подвижности сперматозоидов у племенных быков-производителей ТОО «ҚазАқбас» в зависимости от возраста и их использования

№	Год рождения животного	n	$\bar{x} \pm S \bar{x}$ *I кратность	$\bar{x} \pm S \bar{x}$ **II кратность	$\bar{x} \pm S \bar{x}$ ***III кратность
1	2019	5	98,0±0,10	42,3±0,02	11,9±0,15
2	2018	7	20,8±0,05	98,0±0,11	72,3±0,05
3	2017	2	13,0±0,12	12,95±0,02	15,5±0,03

*I кратность – дата проведения исследований 12.06.2020 г;

**II кратность – дата проведения исследований 30.06.2020 г;

***III кратность – дата проведения исследований 15.07.2020 г;

При взятии спермы через 15 суток у быков-производителей в третьей кратности (находящийся в индивидуальном содержании) лучший показатель по подвижности сперматозоидов был у быков-производителей также второй группы - 72,3±0,05, и плохой результат при этой кратности был у животных первой группы 11,9±0,15.

Сравнивая результаты трех опытов по подвижности, можно сделать вывод, что при содержании индивидуально большая активность сперматозоидов возрастает у быков-производителей 2018 года рождения.

По анализу средней скорости при взятии спермы первой кратности (содержания быков в стаде), лучший результат был у быков-производителей 2019 года рождения - 124,6±0,10мкм/сек, и низкий у животных 2018 года рождения 108,8±0,02мкм/сек.

При содержании индивидуально быков-производителей через 18 суток лучший показатель по средней скорости сперматозоидов, был у животных третьей группы, в среднем 123,8±0,14 мкм/сек, и самый низкий у первой группы - 64,4±0,11 мкм/сек (таблица 2). При взятии спермы через 15 суток в третьей кратности лучший результат по показателю средней скорости сперматозоидов был у быков-производителей также первой группы - 93,1±0,05 мкм/сек, и плохой результат при этой кратности исследовании, был у животных третьей группы - 11,9±0,15 мкм/сек (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели средней скорости сперматозоидов у племенных быков-производителей ТОО «ҚазАқбас» в зависимости от возраста и их использования, (мкм/сек)

№	Год рождения животного	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ *I кратность	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ **II кратность	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ ***III кратность
1	2019	5	124,6±0,10	64,4±0,11	93,1±0,05
2	2018	7	108,8±0,02	119,2±0,03	89,1±0,01
3	2017	2	120,5±0,16	123,8±0,14	82,1±0,20

*I кратность – дата проведения исследований 12.06.2020 г;

**II кратность – дата проведения исследований 30.06.2020 г;

***III кратность – дата проведения исследований 15.07.2020 г;

Сравнивая исследования трех опытов по показателю средней скорости сперматозоидов, можно сделать вывод, что быстрое движение сперматозоидов наблюдается у быков-производителей 2019 года рождения при содержании в стаде вместе с коровами. Затем после отделения от гурта и содержания индивидуально всех быков-производителей максимальные показатели были в третьей и во второй группах.

При исследовании концентрации спермы первой кратности (содержания быков в стаде), лучший результат был у быков-производителей 2019 года рождения - 270,2±0,05 млн/мл, низкий у животных 2018 и 2017 года рождения 12,0±0,10 млн/мл и 0,8±0,15 млн/мл соответственно. При содержании быков-производителей через 18 суток индивидуально лучший показатель по концентрации спермы, был у животных второй группы, в среднем 335,5±0,03 млн/мл, и самый низкий у первой группы - 29,6±0,12 млн/мл (таблица 3). При взятии спермы через 15 суток в третьей кратности лучший результат по показателю концентрации спермы был у быков-производителей также второй группы - 34,4±0,07 млн/мл, и плохой результат при этой кратности исследовании, был у животных третьей группы - 2,1±0,07 млн/мл (таблица 3).

Сравнительный анализ изучения трех возрастных опытов по показателю концентрации спермы, можно сделать вывод, что более густота спермиев наблюдается у быков-производителей второй группы при содержании индивидуально.

Таблица 3 – Показатели концентрации спермы племенных быков производителей ТОО «ҚазАқбас» в зависимости от возраста и их использования, (млн/мл)

№	Год рождения животного	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ *I кратность	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ *II кратность	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ *III кратность
1	2019	5	270,2±0,05	29,6±0,12	23,5±0,07
2	2018	7	12,0±0,10	335,5±0,03	34,4±0,07
3	2017	2	0,8±0,15	308,6±0,02	2,1±0,07

*I кратность – дата проведения исследований 12.06.2020 г;

**II кратность – дата проведения исследований 30.06.2020 г;

***III кратность – дата проведения исследований 15.07.2020 г;

Закключение. Таким образом, при изучении подвижности сперматозоидов у племенных быков-производителей ТОО «ҚазАқбас» в зависимости от возраста и их разных форм эксплуатации максимальная активность спермиев в эякуляте, была у животных второй группы. При второй кратности взятия подвижность увеличилась в 4 раза, а при третьей кратности взятия спермы в 3,5 раза. При исследовании средней скорости сперматозоидов, можно сделать заключение, что после отделения от гурта и содержания индивидуально всех быков-производителей, максимальное движение спермиев увеличилось незначительно в третьей и во второй группах. По густоте спермы после отделения от гурта и содержания индивидуально всех быков-производителей, максимально сильное увеличение наблюдалось во второй и в третьей группах.

Смена условий среды обитания, метода и кратности использования быков способствовала проявлению нестабильности взаимодействия внутренней и внешней среды, изменению характера сложившихся внутренних генетических связей у быков-производителей всех групп и во многом зависело от его индивидуальных возможностей. При оценке воспроизводительных качеств быков-производителей

необходимо подходить индивидуально на каждого производителя с учетом возраста и различных факторов при эксплуатации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины / К.К. Бозымов, Р.К. Абжанов, А.Б. Ахметалиева, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. N 3. Вып. 35. С. 129-131.
2. Косилов В.И. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания / В.И.Косилов, Н.М. Губашев, Е.Г. Насамбаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. N 1. Вып.13. С. 91-93.
3. Белоус А.М., Бондаренко В.А. Структурные изменения мембран при охлаждении. - Киев: Наук.думка, 1982. - 256 с.
4. Голубков А.И., Дунин И.М., Аджибеков К.К. Красно-пёстрая порода скота в Сибири / под общ.ред. А.И. Голубкова. - Красноярск, 2008. - 296 с.
5. Калашникова Л.А., Дунин И.М., Глазко В.И. ДНК-технологии оценки сельскохозяйственных животных. - М.: Изд-во ВНИИплем, 1999. - 148 с.
6. Коган С.Л. Патология спермотогенеза. - Л.: Медицина, 1969. - 215 с.
7. Милованов В.К., Варнавский А.Н., Наук В.А. О природе криогенных повреждений барана//Вестн. с.-х. наук. - 1970. - № 10. - С. 86-93.
8. Наук В.А. Структура и функция спермиев сельскохозяйственных животных при криоконсервации. - Кишинев: Штица, 1991. - 197 с.
9. Наук В.А. Структурные и биохимические крио-повреждения биомембран гамет самцов сельскохозяйственных животных // Криобиология. - 1985. - № 2. - С. 47-49.
10. ГОСТ 23745-79. Сперма быков-производителей неразбавленная свежеполученная. Технические требования и методы испытаний / Государственный комитет СССР по стандартам. - М.: Изд-во стандартов, 1979. - 4 с.
11. ГОСТ 26030-83. Сперма быков-производителей замороженная. Технические условия / Государственный комитет СССР по стандартам. - М.: Изд-во стандартов, 1984. - 4 с.
12. Калашникова Л.А., Дунин И.М., Глазко В.И. ДНК - технологии оценки сельскохозяйственных животных. - М.: Изд-во ВНИИплем, 1999. - 148 с.
13. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1969.- 255 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада «ҚазАқбас» ЖШС өндіруші бұқаларындағы шәуеттің биологиялық көрсеткіштеріне жасына және оларды пайдаланудың әртүрлі нысандарына байланысты салыстырмалы баға берілген. Сперматозоидтардың қозғалғыштығын зерттеу кезінде эякуляттағы сперматозоидтардың максималды белсенділігі екінші топтағы жануарларда болды. Бұл бұқаларда екінші рет қабылдау кезінде сперматозоидтардың қозғалғыштығы 4 есе, ал үшінші рет ұрықты алу 3,5 есе өсті. Сперматозоидтардың орташа жылдамдығын зерттеу кезінде үшінші және екінші топтарда сперматозоидтардың максималды қозғалысы аздап өсті. Ұрықтан бөлінгеннен кейін және барлық тұқымдық бұқаларды жеке ұстағаннан кейін шәуеттің тығыздығы бойынша жануарлардың екінші және үшінші топтарында барынша күшті ұлғаю байқалды. Тұқымдық бұқалардың өсімін молайту сапасын бағалау кезінде пайдалану кезіндегі жасын және әртүрлі факторларын ескере отырып, әрбір өндірушіге жеке қарау қажет.

RESUME

This article provides a comparative assessment of the biological parameters of sperm in bulls-producers of «KazAkbas» LLP, depending on their age and different forms of exploitation. When studying sperm motility, the maximum activity of sperm in the ejaculate was in animals of the second group. In these bulls, the motility of sperm increased by 4 times at the second multiplicity of taking, and by 3,5 times at the third multiplicity of taking sperm. When studying the average speed of sperm, the maximum movement of sperm increased slightly in the third and second groups. According to the density of sperm after separation from the herd and keeping individually all bulls-producers, the strongest increase was observed in the second and third groups of animals.

When evaluating the reproductive qualities of breeding bulls, it is necessary to approach each producer individually, taking into account age and various factors during operation.

УДК 619: 614.25

¹Даугалиева А.Т., кандидат ветеринарных наук

¹Арынгазиев Б.С., кандидат сельскохозяйственных наук

²Ищанова А.С., магистр ветеринарных наук

³Даугалиева С.Т., кандидат ветеринарных наук

¹Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, Алматы;

² Запдно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Уральск

³ ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии», Алматы

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В МЕРКЕНСКОМ РАЙОНЕ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Инфекционные болезни являются наиболее важными среди патологий животных, возникают при внедрении в организм больного животного патогенного агента. Результат внедрения и последующего размножения, распространения патогенных микроорганизмов в организме питомца имеет широкий диапазон проявлений - от бессимптомного носительства до тяжелых форм. Особенностью инфекционных процессов является наличие инкубационного периода – времени от заражения до появления первых признаков заболевания, длительность этого периода от нескольких часов до нескольких лет. Инфекционные болезни широко распространяются, так как происходит непрерывная передача от больного животного к восприимчивым, в некоторых случаях и человеку. Инфекционные заболевания наносят огромный экономический ущерб животноводству, так необходимо проводить лечебные мероприятия, также происходит падеж животных.

На территории Меркенского района Жамбылской области наиболее распространёнными инфекционными заболеваниями являются бруцеллёз и эмфизематозный карбункул крупного рогатого скота (Эмкар) . Эмкар (*gangraena emphysematosa*) — острое неконтагиозное заболевание крупного и мелкого рогатого скота, вызываемое бактерией *Clostridium chauvoei*. Характеризуется хромотой, крепитирующим отёком и быстрой гибелью животных. Эмфизематозный карбункул наносит существенный ущерб животноводству, так как вынужденный убой больных животных на мясо и использование молока от них в пищу запрещают. Для предупреждения возникновения болезни не следует допускать водопоя животных из непроточных, заболоченных водоёмов и выпаса на переувлажненных пастбищах, а также скармливания кормов, загрязненных землёй.

Бруцеллёз (*brucellosis*) - зоонозная инфекция, передающаяся от больных животных человеку, характеризующаяся множественным поражением органов и систем организма человека.

Возбудителями инфекции являются микробы, которые были названы бруцеллами по имени своего первооткрывателя – Дэвида Брюса. Опасность представляют три вида микробов – возбудитель бруцеллёза крупного и мелкого рогатого скота, а также возбудитель бруцеллеза свиней. По мере развития болезни возникают системные поражения практически всех органов. Возникают проблемы с опорно-двигательным аппаратом, сердцем, дыхательной и пищеварительной системой, мочеполовой системой, центральной нервной системой. Поражаются лимфатические узлы, селезенка и глаза.

Ключевые слова: эпизоотология, инфекционные болезни, эмфизематозный карбункул, бруцеллёз.

Введение. В систему ветеринарных мероприятий ветспециалисты всегда для первоочередного решения выносят мероприятия по профилактике и ликвидации заразных болезней животных, невзирая на то, что удельный вес последних значительно меньше (5-6 %), чем у незаразных болезней. И это закономерно, потому что заразные болезни могут повлечь большие экономические убытки [1, 2]. Известно, что из-за биологических особенностей возбудители многих инфекционных болезней животных способны длительное время сохраняться во внешней среде и при соответствующих условиях вызывать заболевание.

В последнее время среди молодняка КРС все чаще встречается заболевания вызванные одновременно и бактериями и вирусами. Многие возбудители заболеваний проникают в нашу страну с завозимым скотом, например инфекционный ринотрахеит и вирусная диарея. Самыми

распространенными заболеваниями на территории РК являются – бруцеллёз, туберкулез, лейкоз, бешенство, телязиоз, тейлериоз, пастереллез, сальмонеллез, нодулярный дерматит и т.д. Противоэпизоотические мероприятия делятся на профилактические и оздоровительные. Легче предупредить заболевание, нежели лечить. Контроль (снижение заболеваемости и/или распространённости), профилактика (предотвращение проникновения) и/или ликвидация заболеваний у животных требуют тщательного понимания эпизоотологии [3]. Эпизоотология предоставляет инструменты для изучения вспышек заболеваний, выявления факторов риска заболеваний, расследования заболеваний неизвестной этиологии, осуществления надзора и мониторинга заболеваний, осуществления программ охраны здоровья стада, а также разработки и осуществления мер биобезопасности [4]; следовательно, эта дисциплина является важным компонентом борьбы с болезнями, их ликвидации и профилактики [3].

Ключевой принцип эпизоотологии заключается в том, что заболевание не возникает случайным образом в популяции, а чаще встречается у определённых групп популяции, в определённые моменты времени и в определённых местах; иными словами, заболевание следует определенным закономерностям [3, 5]. Центральным элементом борьбы с болезнями является выявление этих закономерностей и факторов риска, которые повышают и снижают вероятность заболевания, с тем, чтобы можно было принять меры по снижению частоты и тяжести воздействия заболевания [3, 4, 6, 7].

Противоэпизоотические мероприятия включают в себя [1]:

- общие мероприятия профилактики заразных болезней (организационно - хозяйственные и ветеринарно - санитарные мероприятия);
- специальные мероприятия, в том числе диагностические исследования и иммунизация животных;
- мероприятий по ликвидации заразных болезней, включая карантин и ветеринарно-санитарные мероприятия.

Достижения ветеринарной науки и передовой опыт позволяют всесторонне улучшать мероприятия по борьбе с заразными болезнями животных, находить новые, более совершенные формы и методы общей и специфической профилактики этих болезней и их запланированной ликвидации.

Материалы и методы

С целью изучения эпизоотической ситуации района нами был проведён анализ официальных данных ветеринарной отчётности, предоставленных ГКП на ПХВ «Ветеринарная станция Жамбылской области». Статистическую обработку проводили общепринятыми методами (А.А. Конопаткин и соавт., 1984).

Результаты исследований. Меркенский район расположен в Жамбылской области. Количество сельских округов (с/о) в Меркенском районе - 14, количество эпизоотических единиц (ЭЕ) - 147. Общее количество крупного рогатого скота за 2015 год равнялось 33 573, 2016 г.- 32 332, 2017 г.- 35 620, 2018 г.- 37 510 г., 2019 – 40 565.

Наиболее распространенным заболеванием крупного рогатого скота на территории Меркенского района является эмфизематозный карбункул (эмкар) (табл. 1).

Таблица 1 – Эмфизематозный карбункул крупного рогатого скота в Меркенском районе с 2016 по 2019 годы

№ п.п.	Наименование административно-территориальных единиц (хозяйств)	Число животных	Июль				Сентябрь				Итого			
			неблагополучных пунктов	заболело	пало	вакцинировано	неблагополучных пунктов	заболело	пало	вакцинировано	неблагополучных пунктов	заболело	пало	вакцинировано
2016 год														
1	с.Мерке	4875	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	-
2017 год														
1	с.Акарал	1450					1	1	1	-	1	1	1	-
2	с.Жанатоган	1822	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	-
	Всего по р-ну	35620	-	-	-	-	2	2	2	-	2	2	2	-
2018 год														
1	с.Жамбыла к/х Нарг	1123	1	11	11	489	-	-	-	-	1	11	11	489
2	с.Андас Батыр	2371	1	2	2	-	-	-	-	-	1	2	2	-
3	с.Татты	1810	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	-
	Всего по р-ну	37510	2	13	13	489	1	1	1	-	3	14	14	489
2019 год														
1	с.Актоган	3685	1	9	9	135	-	-	-	-	1	9	9	135
2	с.Жамбыла	9760	1	3	3	383	1	8	8	-	1	11	11	383
3	с.Акарал	1600	1	4	4	100	-	-	-	-	1	4	4	100
4	с.Андас Батыр	2600	-	-	-	-	1	1	1	-	1	1	1	-
	Всего по р-ну	40565	3	16	16	618	2	9	9	-	4	25	25	618

Как следует из таблицы 1, количество заболевших животных, в период с 2015 по 2019 годы, с каждым годом увеличивается: с 0, 1, 2, 14 до 25 соответственно. Однако следует отметить, что с каждым годом увеличивается и поголовье скота в районе.

При рассмотрении нозологического профиля болезней было выявлено, что помимо эмфизематозного карбункула в районе превалирует бруцеллёз, несмотря на то, что неблагополучных пунктов по данному заболеванию не было выявлено (табл. 2).

Таблица 2- Нозологический профиль инфекционных болезней крупного рогатого скота

№ пп.	Наименование болезней	Число неблагополучных пунктов	Заболело животных	Удельный вес, %
				по числу заболевших
2016 год				
1	Бруцеллёз	-	46	97,9
2	Эмкар	1	1	2,1
	Всего		47	100
2017 год				
1	Бруцеллёз	-	14	87,5
2	Эмкар	2	2	12,5
	Всего		16	100
2018 год				
1	Бруцеллёз	-	16	53,3
2	Эмкар	3	14	46,7
	Всего		30	100
2019 год				
1	Бруцеллёз	-	22	46,8
2	Эмкар	4	25	53,2
	Всего		47	100

Как следует из таблицы 2, удельный вес по числу заболевших животных бруцеллёзом с каждым годом снижается: 2016 г- 97,9%; 2017 г- 87,5%; 2018 г- 53,3%; 2019 г- 46,8%, а удельный вес по числу заболевших животных эмфизематозным карбункулом увеличивается и в 2019 г. превысил бруцеллезный на 6,4%.

Широту и характер распространения эмфизематозного карбункула в районе определяли путём учёта и систематизации зарегистрированных на данной территории неблагополучных пунктов и определения показателя неблагополучия.

Количество неблагополучных пунктов, в период с 2015 по 2019 годы, с каждым годом увеличивается: с 0, 1, 2, 3 до 4 соответственно. В связи с этим, увеличивается и показатель неблагополучия по эмфизематозному карбункулу: 7%, 14%, 21% и 29%.

Повышение коэффициента очаговости по эмфизематозному карбункулу крупного рогатого скота в таблице 4, в период с 2016 по 2019 годы от 1 до 6,25%, показывает интенсивность эпизоотического процесса в динамике и неэффективность проводимых противоэпизоотических мероприятий в целом по району.

Далее изучили заболеваемость животных эмфизематозным карбункулом. Показатели заболеваемости свели в таблицу 3.

Таблица 3- Заболеваемость эмфизематозным карбункулом КРС за 2015 - 2019 гг.

Сельский округ	Годы					Средний показатель за 5 лет М± m
	2015	2016	2017	2018	2019	
Мерке	-	0,02	-	-	-	
Акарал	-		0,07	-	0,24	
Жанатоган	-	-	0,05	-	-	
Жамбыла	-	-	-	0,98	0,11	
Андас Батыр	-	-	-	0,08	0,25	
Татты	-	-	-	0,05	-	
Актоган	-	-	-	-	0,04	
Всего:	-	0,003	0,006	0,04	0,06	0,02±0,01

Как видно из таблицы 3, показатель заболеваемости животных эмфизематозным карбункулом составил: 2016 г- 0,003%; 2017 г- 0,006%; 2018 г- 0,04%; 2019 г- 0,06%. Показатель заболеваемости животных эмфизематозным карбункулом ежегодно увеличивается. Следует отметить, что в сёлах Жамбыла, Акарал и Андас Батыр прослеживается стационарность по заболеванию эмфизематозным карбункулом крупного рогатого скота. Смертность животных от эмфизематозного карбункула равнялась показателям заболеваемости животных.

Летальность крупного рогатого скота от данного заболевания равнялась 100%, так как все заболевшие животные пали.

Сезонность определяли отношением числа заболевших животных, выявленных в каждом месяце, к общему количеству заболевших данной болезнью животных за год и выражали в процентах. Для этого количество заболевших животных по месяцам за ряд лет сводили в аналитическую таблицу 4.

Таблица 4- Сезонность проявления эмфизематозного карбункула среди КРС

№ пп.	Месяцы	Число заболевших животных по годам				Всего за 4 года	
		2016	2017	2018	2019	заболело животных	% к общему числу за 4 года
1	Январь		-	-	-	-	-
2	Февраль		-	-	-	-	-
3	Март		-	-	-	-	-
4	Апрель		-	-	-	-	-
5	Май		-	-	-	-	-
6	Июнь		-	-	-	-	-
7	Июль		-	13	15	28	66,7
8	Август		-	-	1	1	2,4
9	Сентябрь		2	1	8	11	26,2
10	Октябрь	1	-	-	1	2	4,8
11	Ноябрь		-	-	-	-	-
12	Декабрь		-	-	-	-	-
	Всего	1	2	14	25	42	100

Как следует из таблицы 4, наибольшее количество животных заболело эмфизематозным карбункулом в июле месяце, что в процентном отношении составило - 66,7%, далее следует сентябрь - 26,2% и по 2,4 %, 4,8% приходится на август и октябрь. Заболевание регистрируется летом и осенью, что является закономерным, так как животные заражаются спорами возбудителя болезни через почву.

Далее изучали влияние уровня вакцинации на эмфизематозный карбункул животных (табл.5).

Таблица 5- Влияние уровня вакцинации на заболеваемость эмкар за 2015- 2019 гг.

Меркенский район	Годы	Средний показатель за
------------------	------	-----------------------

	2015	2016	2017	2018	2019	5 лет M± m
Вакцинировано, %	59,6	61,9	56,1	66,6	49,3	58,7± 3
Заболееваемость	-	0,003	0,006	0,04	0,06	0,02±0,01

Как следует из таблицы 5, в 2015 г. вакцинацией было охвачено 59,6 % животных, в 2016 г.- 61,9 %, в 2017 г.- 56,1 %, в 2018 г.- 66,6 %, в 2019 г. – 49,3%. Иммунизацию животных проводили инактивированной вакциной «Эмкар» против эмфизематозного карбункула крупного рогатого скота и овец (организация – разработчик: ФКП «Ставропольская бифабрика», Россия).

Эмфизематозный карбункул наносит существенный ущерб животноводству, так как вынужденный убой больных животных на мясо и использование молока от них в пищу запрещают. Для предупреждения возникновения болезни не следует допускать водопоя животных из непроточных, заболоченных водоёмов и выпаса на переувлажненных пастбищах, а также скармливания кормов, загрязненных землёй.

По бруцеллёзу крупного рогатого скота Меркенский район относится к благополучному (до 0,2%)

На территории района вакцинацию за счёт государственного бюджета с 100% охватом всего поголовья скота проводят против следующих заболеваний: сибирская язва, ящур типа Азия 1, нодулярный дерматит. С неполным охватом поголовья скота вакцинацию проводят против бешенства, пастереллеза, эмкара, лептоспироза, тейлериоза.

Ежегодно проводятся плановые диагностические исследования крупного рогатого скота на следующие заболевания: бруцеллёз, хламидиозный аборт, лептоспироз, листериоз, ящур, паратуберкулез, болезнь Шмаленберга, блютанг, вирусная диарея, сибирская язва. Патологический материал проверяют на туберкулёз, эмкар, пастереллез. Ежегодно также ставят аллергопробу животным на туберкулёз.

Дезинфекцию хозяйств района проводят препаратами «Глак» и «Дезостерил Лайт».

Обсуждение. Рекомендации по проведению профилактических и оздоровительных мероприятий в Жамбылской области.

1. Главными из организационно-хозяйственных мер являются идентификация сельскохозяйственных и домашних животных и соблюдение технологических приёмов животноводства, способствующих разрыву эпизоотической цепи по заболеваемости инфекционными болезнями.

2. В связи с тем, что в настоящее время в Жамбылской области вакцинация против бруцеллёза сельхозживотных проводится за счёт владельца животного, рекомендовать Жамбылской областной инспекции Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК рассмотреть вопрос о поголовной иммунизации животных разрешённой на территории РК и ЕС вакциной против бруцеллёза всех административных районов Жамбылской области.

3. В связи с низкой культурой ведения животноводства частных лиц, организовать на местах ветеринарно - санитарно просветительскую работу среди населения ветинспекцией и ветслужбой МИО.

4. До настоящего времени для передачи и распространения инфекционных болезней, имеет место открытость государственной границы на горных участках, граничащих с Кыргызской Республикой Рыскуловского и Меркенского районов – нет ограждений колючей проволокой, стационарных домостроений. До сих пор идёт неконтролируемый перегон скота через границу в горах, так как охранная служба работает только шесть месяцев в году (май - октябрь). Рекомендовать Комитету ветеринарного контроля и надзора МСХ РК обратиться в Комитет Национальной безопасности РК (пограничная служба), чтобы они установили заслон в виде ограждений колючей проволокой, стационарных домостроений, т.е. заставы и обеспечили постоянное нахождение пограничной службы в горах на границе с Кыргызской Республикой на территории Рыскуловского и Меркенского районов.

5. Сложная ситуация с эмкаром КРС может быть связана с тем, что вакцина не создаёт достаточно напряжённый иммунитет, поголовье животных не полностью охватывают вакцинацией. Также к неэффективности вакцинации животных против эмфизематозного карбункула можно отнести невыполнение требований к условиям транспортировки и хранения вакцины. Для прекращения дальнейшего распространения заболевания, необходимо проводить иммунизацию всего поголовья скота высококачественной вакциной.

Выражение признательности. Эта работа была поддержана бюджетной программой 267 - Проект: «Создание модельных животноводческих ферм для повышения мясной продуктивности в различных регионах Казахстана».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организация профилактических противоэпизоотических мероприятий helpiks.helorg/3-9081.html.
2. Противоэпизоотические мероприятия geolike.ru/page/gl_4544.htm
3. Smith R. Veterinary clinical epidemiology. Boca Raton: CRC Press; 2005.
4. Salman MD. The role of veterinary epidemiology in combating infectious animal diseases on a global scale: the impact of training and outreach programs. *Prev Vet Med* 2009; 92 (4): 284-7.
5. Dohoo I, Martin W, Stryhn H. Veterinary epidemiologic research. 2nd ed. Charlottetown: AVC Inc.; 2010.
6. Rich KM, Perry BD. The economic and poverty impacts of animal diseases in developing countries: new roles, new demands for economics and epidemiology. *Prev Vet Med* 2011; 101(3-4): 133-47.
7. Martin W. Linking causal concepts, study design, analysis and inference in support of one epidemiology for population health. *Prev Vet Med* 2008; 86 (3– 4):270–88.
8. Конопаткин А.А., Бакулов И.А.0 Нуйкин Я.В. и др. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных.-1984.- С.544.

ТҮЙІН

Жұқпалы аурулар жануарлар патологиясы ішіндегі ең маңызды болып табылады, ауру малдың ағзасына патогенді агент енгізу кезінде пайда болады. Жұқпалы аурулар кең таралған, өйткені ауру жануарлардан сезімтал жануарларға, кейбір жағдайларда адамдарға үздіксіз таралады. Жұқпалы аурулар мал шаруашылығына орасан зор экономикалық зиян келтіреді, сонымен қатар жануарлардың өлімі де орын алады, сондықтан емдік шараларды жүргізу қажет.

Жамбыл облысының Меркі ауданы аумағында ең көп таралған ірі қара малдың эмфизематозды карбункулы (Эмкар) және бруцеллез ауруы болып табылады. Эмкар (*gangraena emphysematosa*) — *Clostridium chauvoei* бактериялары тудыратын, ірі және ұсақ қара малдарының жіті контагиозды емес ауруы. Ақсақтау, крепитанттық ісіну және жануарлардың тез өлуі тән. Эмфизематозды карбункул мал шаруашылығына едәуір зиян келтіреді, өйткені ауру малды етке амалсыздан союға және олардан алынған сүтті тамақ үшін пайдалануға тыйым салынады. Аурудың пайда болуын болдырмау үшін жануарларға тоқырау, батпақты су қоймаларынан су ішуге және ылғалы мол жайылымдарда жайылуға, сондай-ақ топырақпен ластанған азықты беруге болмайды.

Бруцеллез (*brucellosis*) — адам ағзасының жүйелері мен мүшелерінің көптеп зақым-дануымен сипатталатын, ауру жануарлардан адамға берілетін зоонозды індет.

RESUME

Infectious diseases are the most important among the pathologies of animals, they arise when a pathogenic agent is introduced into the body of a sick animal. Infectious diseases are widespread, as there is a continuous transmission from sick animals to susceptible ones, in some cases to humans. Infectious diseases cause enormous economic damage to livestock, so it is necessary to carry out medical measures, and death of animals also occurs.

On the territory of the Merke district of the Zhambyl region, the most common infectious diseases are brucellosis and emphysematous carbuncle of cattle (Emkar). Emkar (*gangraena emphysematosa*) is an acute non-contagious disease of cattle and small ruminants caused by the bacterium *Clostridium chauvoei*. It is characterized by lameness, crepitant edema and rapid death of animals. The emphysematous carbuncle causes significant damage to livestock, since the forced slaughter of sick animals for meat and the use of milk from them for food is prohibited. To prevent the onset of the disease, animals should not be allowed to drink from stagnant, swampy reservoirs and graze on waterlogged pastures, as well as feed contaminated feed.

Brucellosis (*brucellosis*) is a zoonotic infection transmitted from.

UDC 636.05:636.9

Zakirova F., candidate of agricultural sciences

Gubantaev I., candidate of agricultural sciences

Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian technical university Uralsk, Republic of Kazakhstan

STUDY OF MEAT PRODUCTIVITY OF BACTRIAN CAMELS DURING FATTENING AND FEEDING IN THE CONDITIONS OF "KHAN'S HORDE" LLP

Abstract

The meat productivity of camels varies greatly depending on breed, age and fatness, as well as feeding levels, content and industry technology. In the conditions of Kazakhstan live weight of purebred adult bactrians reaches 610 - 670 kg, and dromedars - 520 kg.

When bactrians are industrially crossed with dimedars, the hybrids are even more massive. Their live weight reaches 670 - 700 kg. A camel, like a meat animal, has one big advantage - its exceptional ability to fatten. A significant change in camels' weight during fattening is due to their ability to deposit large amounts of reserve fat.

In the experiments conducted in 2017 in "Khan Horde" LLP, camels of 3.5 years old after 3 months of fattening combined with fattening at an initial weight of 367 kg reached 435 kg, having an average daily weight of 757 g.

There are certain differences in the intensity of growth over the fattening period between the groups. At the same time, the young were 9.3 kg or 13.9 percent ahead of adult camels in terms of absolute growth, and 107.8 g in terms of average daily weight.

Objective assessment of camels' meat productivity can be made by carrying out control slaughter and determining the slaughter qualities of carcasses and other products.

The slaughter weight or yield of meat from the live weight of camels depends on age, sex and fatness. Bactrians' meat yield is 58.9 percent above average fatness, 51.0 percent below average, 46.9 percent below average and 43.6 percent below average.

The obtained results show that the slaughter yield of camel meat varies depending on the individual characteristics of the animals within the range of 53 - 55%, in Group II it is 1.2% higher than in Group I (Group I - youngsters aged 3, 5 years, Group II - adult camels - 5 years and older).

Keywords: camels, bactrian, meat productivity, live weight.

The selection to increase meat productivity allows to make fuller use of the genetic potential of camels and noticeably increase the efficiency of the industry. The main indicators of animal meat productivity are slaughter weight and slaughter yield. In addition, the evaluation of meat qualities should take into account speediness, the ability to fatten at the lowest feed consumption per unit of growth and, finally, the quality of the meat itself.

The meat productivity of camels varies greatly depending on the breed, age and fatness, as well as on the level of feeding, content and technology of the industry (cit. by A.G. Plemennikov, A.N. Chebotova, Sh. Zarpullaev [1]).

According to A. Baymukanov [2], in the conditions of Kazakhstan, the live weight of purebred adult bactrians reaches 610-670 kg, and dromedars - 520 kg. When bactrians are industrially crossed with dromedars, hybrids are even more massive. Their live weight reaches 670-700 kg.

A camel, like a meat animal, has one big advantage - its exceptional ability to fatten. A significant change in the weight of camels during feeding is due to their ability to deposit large amounts of reserve fat.

In our experiments conducted in 2017 in "Khan Horde" LLP, camels of 3,5 years old after 3 months of fattening combined with fattening at an initial weight of 367 kg reached 435 kg, having an average daily weight of 757 g.

Camels can be fattened without fattening at low pasture yields. To study the efficiency of camel feeding in "Khanskaya Orda" LLP in 2017 there was conducted an experiment on fattening young 3.5 years old and adult camels (5 years and older). Feeding was carried out in autumn, during 3 months (from 20 September to 20 November) using feeds according to the ration given in Table 1.

Table 1 - Camel feeding ration during fattening

Types of feed	Number of feeds	
	in kilograms	B.C.E.
Meadow hay	10	4,5

Concorde	5	5,0
Salt-lick	plenty of it	plenty of it
Total	15	9,5

It should be noted that the feed consumption of experimental animals during the period of fattening in different groups was different and ranged from 735.0 to 765.8 feed units (table.2). Slightly better feed consumption was observed in camels of group 1.

There are certain differences in the intensity of growth during the fattening period between the groups. At the same time, young animals outstripped adult camels by an absolute increase of 9.3 kg, or 13.9 %, and by an average daily increase of 107.8 g.

Table 2-Results of camel fattening

Indicators	Eating cheese	Animal groups	
		I	II
Quantity	Goal	5	5
Live weight:			
To fattening	kg	357,0 ± 6,7	450,0 ± 7,1
After fattening	kg	427,0 ± 5,9	510,3 ± 4,8
Weight gain:			
Absolute .	kg	70,0 ± 1,21	60,3 ± 0,97
Average daily	g	777,8 ± 10,2	670,0 ± 7,5
Feed consumption:			
Only .	fodder meal	735,0	765,8
per day	fodder meal	8,17	8,51
per 1 kg increase	fodder meal	10,5 ± 0,97	12,7 ± 0,77

Note: Group I – calves at the age of 3, 5 years;
Group II-adult camels-5 years and older.

Thus, the best fodder payment rates were observed among youngsters aged 3.5 years, who spent 10.5 g of feed, units and 850.5 g of digestible protein per 1 kg of growth.

Zootechnical science and practice proved that between the rate of maturity and the value of the average daily growth of animals on the one hand and the value of feed consumption per 1 kg of growth on the other, there is an inverse relationship, that is, the higher rate of maturity and the average daily growth, the relatively less feed is consumed per 1 kg of growth.

In our experiments, the correlation coefficient between live weight gain and feed payment for all studied groups ranged from 0.577 to 0.655 with a high degree of reliability (td = 5.7 - 6.1). Objective evaluation of camels' meat productivity can be made by carrying out control slaughter and determining the slaughter qualities of carcasses and other products.

To characterize the meat qualities we carried out a control slaughter. Thus weight loss of camels during the period of starvation made 3,11 - 3,97 % that depends on a degree of filling of a gastrointestinal tract with forage and water and on a moisture content in tissues.

All camels intended for slaughter met the requirements of GOST and were classified as above average fatness. Their carcasses were massive, covered with even layer of fatty deposits and had good commercial appearance.

The slaughterweight or yield of meat from the live weight of camels depends on age, sex and fatness. Thus, according to A.G. Markevich [3], S.M. Terentyev [4], S.R. Ospanov, and Z.M. Musayev [5], the yield of meat from bactrians above average fatness was 58.9%, average 51.0%, below average 46.9%, and skinny 43.6%.

The materials presented in Table 3 show that the slaughter yield of camels' meat varies depending on the individual characteristics of the animals within the range of 53-55%; in Group II it is 1.2% higher than in Group I.

Table 3 - Results of control slaughter of camels of 3.5 years old (n =5)

Indicators	I group		II group	
	kg	%	kg	%
1	2	3	4	5
Live weight	427,0 ± 5,9	100	510,0 ± 6,6	100
Touche	226,3 ± 6,3	53	280,5 ± 7,2	55
1	2	3	4	5
Hump	27,1 ± 0,7	6,3	34,3 ± 1,2	6,7
Subproducts				
Head	11,7 ± 0,8	2,7	12,9 ± 0,7	2,5
Liver	5,9 ± 0,7	1,4	6,9 ± 0,5	1,4
Heart	3,7 ± 0,7	0,8	4,5 ± 0,6	0,9
Kidneys	1,5 ± 0,3	0,4	2,2 ± 0,9	0,4
Stomach	10,0 ± 0,4	2,3	12,4 ± 0,6	2,4
Intestine	3,7 ± 0,4	0,9	4,9 ± 0,7	1,0

The growth and development of animals, as well as their productive qualities, are closely linked to the function of internal bodies. B.D. Abaturov, V.N., Lopatin [6] studied the growth of internal organs depending on the nature and level of nutrition and found that the gastrointestinal tract develops more intensively when animals are fed with coarse feed.

K.I. Moiseeva [7] and others indicate better development of heart, liver lung, spleen and kidneys in young animals grown in cold conditions. The data obtained by us indicate that no significant difference has been found in the content of subproducts of I and II categories. However, adult animals had slightly higher heart and lung development compared to young animals. This indicates that they had more developed blood circulation functions and intensity of oxidation and reduction processes. All this ultimately creates the conditions for faster growth of the animal and its productivity.



Figure 1 - Camels of breed Kazakh bactrian "Khan Horde" LLP

The chemical composition of the resulting meat (not including hump fat) was also studied. The results of the analyses are given in Table 4.

The chemical composition of the meat of young camels undergoes significant changes with age, expressed in a decrease in relative moisture content (74.2 - 70.9%) and in the amount of fat (5.9 - 9.9%).

Table 4 - Chemical composition of camel meat

Groups	n	Meat composition, in %				
		water	protein	Fat	ash	Fat ash Ratio of fat to protein
I	5	74,2	18,9	5,9	0,9	3,2: 1
II	5	70,9	18,7	9,5	0,9	2: 1
On average.	10	72,6	18,8	7,7	0,9	2,2: 1

It should be noted that the improvement of meat quality is accompanied by a decrease in water and protein content and an increase in fat. The body of young camels as well as uninhabited animals contains a lot of water and little fat. It should be noted that in terms of nutrition and assimilation, the best meat is considered to be meat in which the ratio of fat and protein is close to one (A.G. Plemennikov, A.N. Chebotova, Sh. Zarpullaev [1, P.264]). From this point of view, meat of adult animals has the most desirable fat-protein ratio. On the other hand, the meat of adult camels contains relatively little fat, which is explained by the fact that their fat is stored mainly in the hump.

According to the results of the conducted experiments, it can be concluded that an effective reserve for further increase in meat production in the conditions of "Khan Horde" LLP is fattening combined with camel fattening.

REFERENCES

- 1 Plemennikov A.G., Chebotova A.N., Zarpullaev Sh. Baranina // Directory of sheep-breeder. - Alma-Ata: Kaynar, 1990. - C.263-264.
- 2 Baymukanov A. B. Desirable type of mother-reserve to increase genetic potential of purebred Kazakh bactrian // Camel breeding in Kazakhstan. - Almaty, 1995. - Op. 1. - C. 21-24.
- 3 Markevich A.G. Some data on meat of camels // Bulletin of modern veterinary medicine, 1930. - №13 – 14 - C.25-27.
- 4 Terent'ev S.M. Camel breeding. - Moscow: Kolos, 1975. - – 224с.
- 5 Ospanov S.R., Musaev Z.M. Study of quality and standardization of camel meat of Kazakh bactrian breed // Vestnik s.-kh. Nauki Kazakhstan.- Almaty, 2001. - №12. -C.52.
- 6 Abaturonov B.D., Lopatin V.N. Connection between the level of food consumption and body size of herbivorous mammals // Journal of General Biology - 1987. -T.48, №6. - C.763-770.
- 7 Moiseeva K.I. Stars of Wise Biruni-Karakalpakiya Nukus. 1967.-23 p.

РЕЗЮМЕ

Мясная продуктивность верблюдов очень сильно варьирует в зависимости от породы, возраста и упитанности, а также от уровня кормления, содержания и технологии ведения отрасли. В условиях Казахстана живая масса чистопородных взрослых бактрианов достигает 610 – 670 кг, а дромедаров – 520 кг.

При промышленном скрещивании бактрианов с дромедарами гибриды отличаются еще большей массивностью. Их живая масса достигает 670 – 700 кг. Верблюд, как мясное животное, имеет одно большое преимущество – исключительную способность к нагулу. Значительное изменение веса верблюдов при нагуле объясняется их способностью к большим отложениям резервного жира.

В опытах, проведенных в 2017 году в ТОО «Ханская Орда», верблюды 3,5-летнего возраста после 3 месяцев нагула в сочетании с откормом при начальной массе 367 кг достигали 435 кг, имея среднесуточный привес 757 г.

По интенсивности прироста за период откорма между группами имеются определенные различия. При этом молодняк опережал взрослых верблюдов по абсолютному приросту на 9,3 кг, или 13,9 %, по среднесуточному – на 107,8 г.

Объективную оценку мясной продуктивности верблюдов можно дать путем проведения контрольного убоя и определения убойных качеств туши и других продуктов.

Убойная масса или выход мяса от живой массы верблюдов зависит от возраста, пола и упитанности. Выход мяса у бактрианов выше средней упитанности составляет 58,9 %, средней – 51,0 %, ниже средней – 46,9 и тощей – 43,6 %.

Полученные результаты показывают, что убойный выход мяса верблюдов колеблется в зависимости от индивидуальных особенностей животных в пределах 53 – 55 %, у II группы он на 1,2 % выше, чем у I группы (I группа – молодняк в возрасте 3, 5 лет, II группа – взрослые верблюды - 5 лет и старше).

ТҮЙІН

Түйелердің ет өнімділігі тұқымына, жасына және қондылығына, сондай-ақ азықтандыру деңгейіне, күтіп-бағылуына және саланы жүргізу технологиясына байланысты өте жоғары деңгейде өзгереді. Қазақстан жағдайында таза тұқымды ересек бактриандардың тірілей салмағы 610 – 670 кг, ал дромедарлар – 520 кг-ға дейін жетеді.

Бактриандарды дромедарлармен өнеркәсіптік будандастыру кезінде одан да көп салмақтылықпен ерекшеленеді. Олардың тірілей салмағы 670 – 700 кг-ға дейін жетеді. Түйе, етті жануар ретінде бір үлкен артықшылығы бар – айдауға ерекше қабілеті. Түйелер салмағының айтарлықтай өзгеруі олардың қосымша майдың үлкен көлемде жинақтау қабілеттілігімен түсіндіріледі.

2017 жылы "Хан Ордасы" ЖШС- де жүргізілген тәжірибелерде 3,5 жастағы түйелер 3 айдан кейін бордақылаумен бірге алғашқы салмағы 367 кг, орташа тәуліктік салмағы 757 г құрап 435 кг-ға дейін жетті.

Бордақылау кезеңіндегі өсім қарқыны бойынша топтар арасында белгілі бір айырмашылық бар. Бұл ретте жас түйелер ересек түйелерден абсолюттік өсім жағынан 9,3 кг-ға немесе 13,9%-ға, яғни орташа тәуліктік өсім 107,8 г құрап басымдылық танытты.

Түйелердің ет өнімділігін объективті бағалауды бақылау мақсатында сою және ұшаның және басқа да өнімдердің сойылу сапасын анықтау жолымен беруге болады.

Түйенің тірі салмағынан сойылған салмағы немесе ет шығуы жасына, жынысына және қондылығына байланысты. Бактриан түйелерінде етінің шығуы орташа қондылықтан жоғарыда 58,9 %, орташасында – 51,0 %, орташадан төмендерде – 46,9% және арық жануарларда – 43,6% құрайды.

Алынған нәтижелер түйе етінің сойыс шығымы жануарлардың жеке ерекшеліктеріне байланысты 53-55% шегінде ауытқитындығын көрсетеді, II топта ол I топқа қарағанда 1,2% жоғары (I топ – 3, 5 жастағы жас төлдер, II топ – ересек түйелер – 5 жастағы және одан жоғары).

УДК 619:579.25:579.26

Каиржанова А.Д.^{1,2}, Ph.D докторант

Куйбагаров М.А.², кандидат ветеринарных наук

Шевцов А.Б.², кандидат биологических наук

¹ НАО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

² РГП на ПВХ «Национальный центр биотехнологии» КН МОН РК, г. Нур-Султан, Республика Казахстан

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ШТАММОВ FRANCISELLA TULARENSIS

Аннотация

Туляремия – это острое зоонозное природно-очаговое инфекционное заболевание, встречающееся на всех континентах Северного полушария. Возбудитель туляремии - *Francisella tularensis* факультативная внутриклеточная бактерия-паразит. Среди диких животных отряды мелких грызунов и зайцеобразных считаются ключевыми природными резервуарами данной бактерии. Для данной инфекции выражена природная очаговость с периодически возникающими эпизоотиями. Существует 4 подвида *F. tularensis*: *tularensis*, *holarctica*, *mediasiatica* и *novicida*. Природные очаги туляремии существуют в Северной Америке, Европе, Австралии и значительной части Азии, которые характеризуются своей стойкостью и способностью аккумулировать данный вид бактерии, таким образом, образуя потенциальную угрозу для жителей, проживающих в эндемичных районах. Исторически, вид *F. tularensis* подразделялся на подвиды на основе фенотипических методов, таких как биохимическая реактивность, серотипирование и фаготипирование. В последние годы

молекулярные методы постепенно вытеснили фенотипические методы типирования бактериальных штаммов. Геномные перестройки и делеции последовательности ДНК существующие между и внутри подвидов *F. tularensis*, приводящие к полиморфизму генов, обнаруживаются различными методами генотипирования. Молекулярные методы генотипирования штаммов микроорганизмов, начиная от относительно нечувствительных методов до полногеномного секвенирования, используются для диагностики, исследования популяционной динамики, прогноза распространения возбудителя туляремии. Использование типирование бактериального штамма или идентификация бактерий на уровне штамма особенно важно для высокорезистентных к антибиотикам штаммов бактерий, а также вовлеченные в нозокомиальные или пандемические инфекции. Генотипирование штаммов также может применяться при изучении динамики популяции бактерий. Молекулярно-генетические методы исследования позволяют не только провести внутривидовую дифференциацию бактерий на основании особенностей их геномов, но и дают возможность получить индивидуальные генотипические характеристики каждого штамма. Результаты генотипирования являются базой для эпидемиологического расследования эпизоотий и вспышек туляремии среди населения, а также основой для разработки мишеней для генодиагностики. В данной статье описаны основные методы, применяющиеся для генотипирования *F. tularensis* с указанием преимуществ и недостатков.

Ключевые слова: туляремия, *Francisella tularensis*, диагностика, ПЦР, генотипирование.

Туляремия - зооантропонозная инфекция, вызванная гамма-протеобактерией *Francisella tularensis*. Для данного острого инфекционного заболевания характерна природная очаговость с периодически возникающими эпизоотиями. *Francisella tularensis* (*F. tularensis*) – аэробная грамотрицательная внутриклеточная коккобацилла, не образующая спор, относящаяся к семейству *Francisellaceae*, рода *Francisella*. Возбудитель туляремии впервые выявлен Дж. Мак-Койном и Ч. Чепином в 1911 году в округе Туларе штат Калифорния, у сусликов с чумоподобными бубонами. Затем Эдвард Фрэнсис из Службы общественного здравоохранения США, во время расследования вспышки случаев язв с лимфаденитом и лихорадкой у жителей Юты, укушенных мухами, предложил *B. tularensis* в качестве этиологического агента и дал название «туляремия» данному заболеванию.

Передача болезни представляет собой сложный комплекс; бактерия заражает широкий спектр позвоночных и беспозвоночных, зарегистрировано более 100 видов восприимчивых животных и членистоногих. Люди являются промежуточными хозяевами, приобретающие болезнь различными путями: трансмиссивный (при укусе зараженных кровососущих членистоногих); контактный (от больных животных к человеку); алиментарный (при употреблении заражённых пищевых продуктов и воды); воздушно-капельный (при обработки заражённых шкур грызунов торговцами или лабораторными работниками). Клинические проявления при туляремийной инфекции могут варьировать в зависимости от типа экспозиции микроорганизма. Туляремия человека - это гриппоподобное заболевание с неспецифическими симптомами, включая лихорадку, усталость, головную боль и боль в мышцах. В зависимости от того, каким путём инфекция была приобретена, могут присутствовать другие симптомы. Три наиболее распространенные формы заболевания – ульцерогландулярная (язвенно-бубонная), характеризующаяся воспалением лимфоузлов и наличия инфицированной язвы, как правило, из-за инфекционного укуса членистоногих; ротоглоточная туляремия (ангинозно-бубонная) наличие ангины и опухших лимфатических узлов вокруг шеи, обычно вызывается при употреблении плохо приготовленного заражённого мяса или воды; лёгочная (респираторная) форма туляремии, характеризуется кашлем и болью в груди, вызванная вдыханием загрязнённой аэрозоли, как правило, во время работы в сельском хозяйстве или озеленении.

Заболеемость туляремией регистрируется в виде sporadических случаев, с нерегулярными вспышками. Природные очаги туляремии существуют в Северной Америке, Европе, Австралии и значительной части Азии, которые характеризуются своей стойкостью и способностью аккумулировать данный вид бактерии, таким образом, образуя потенциальную угрозу для жителей, проживающих в эндемичных районах. Швеция и Финляндия являются эндемичными странами по туляремии, в которых регистрируются sporadические случаи заболевания. В 2019 году в северных и центральных районах Швеции произошла самая крупная вспышка туляремии за последние 50 лет в этой стране, зарегистрировано в общей сложности 979 случаев заболевания. Большинство

зараженных лиц оказались инфицированы в результате комариных укусов. [1]. В Турции с 2005 по 2016 год зарегистрировано 6568 случаев, основными источниками данного заболевания являлись контаминированная вода и пища [2]. В 2015 году в США обнаружено 235 случаев туляремии с одним смертельным исходом [3]. В Германии ежегодно регистрируется 20–40 случаев туляремии, причем с 2005 года их число увеличивается, что указывает на то, что туляремия является редким, но вновь возникающим заболеванием [4]. Природные очаги туляремии находятся на территории 12 областей Казахстана, кроме Туркестанской и Мангыстауской областей, общее количество заболевших людей туляремией в 2001-2014 годы составило 64 случая [5].

В настоящее время существует четыре признанных подвида *F. tularensis*: *tularensis*, *holarctica*, *mediasiatica* и *novicida*. Все подвиды возбудителя туляремии распространены во многих странах, которые в основном расположены в Северном полушарии. Степень патогенности возбудителя туляремии различна у разных подвидов. *F. tularensis subsp. tularensis* (тип А) - самый опасный подвид, заражающий людей и животных, часто передающийся трансмиссивным путем. *F. tularensis subsp. tularensis* в основном встречается в Северной Америке, однако имеются сведения об обнаружении этого подвида на территории Европы. Вдыхание 10 колониеобразующих единиц (КОЕ) достаточно для заражения людей, при этом от 30 до 60% случаев без определенной терапии, может закончиться летальным исходом. *F. tularensis subsp. holarctica* (*F. tularensis palaeartica* в более ранней литературе) – тип Б, встречается во многих странах Европы, хотя недавно выявлен в Австралии. Штаммы данного подвида вызывают эпизоотии туляремии у бобров и ондатр в легкой форме. В подвиде *holarctica* выделяют три биологических варианта: биовар I (эритромицин-чувствительный (EryS)), биовар II (эритромицин-резистентный (EryR)), и японский биовар (*bv. japonica*) выделенный на территории Японии. На данный момент известны два вакцинных штамма возбудителя туляремии, полученные от подвида *F. tularensis subsp. holarctica*: вакцинный штамм *F. tularensis* 15 НИИЭГ применяемый в ряде стран СНГ и штамм *F. tularensis* LVS (Live Vaccine Strain) используемый в США и в странах Западной Европы. Однако применение данных штаммов при вакцинации не защищает от аэрозольного заражения высоковирулентным штаммом и *F. tularensis subsp. tularensis*. Подвид *F. tularensis subsp. mediasiatica* изолирован от иксодовых клещей семейства *Ixodidae* [6] и грызунов в Центральной Азии, опубликованы небольшое количество данных, свидетельствующие о способности данного подвида вызывать инфекцию у человека и кроликов. *F. tularensis subsp. novicida* – оппортунистический патоген, который заражает людей со сниженным иммунным статусом, выделенный только из солёной или солоноватой воды, но не от грызунов и членистоногих. Тем не менее, подвид *F. subsp. novicida* вирулентен для экспериментальных грызунов, вызывающий типичную туляремию, которые могут передаваться алиментарным путем, передаваться трансстадиально или при укусе представителей иксодовых клещей, например *Dermacentor andersoni*. Выявлена высокая степень идентичности нуклеотидной последовательности (~97%) внутривидовых таксонов возбудителя туляремии среди секвенированных геномов. Филогенетическое родство всех подвидов *F. tularensis* представлены на рисунке 1.

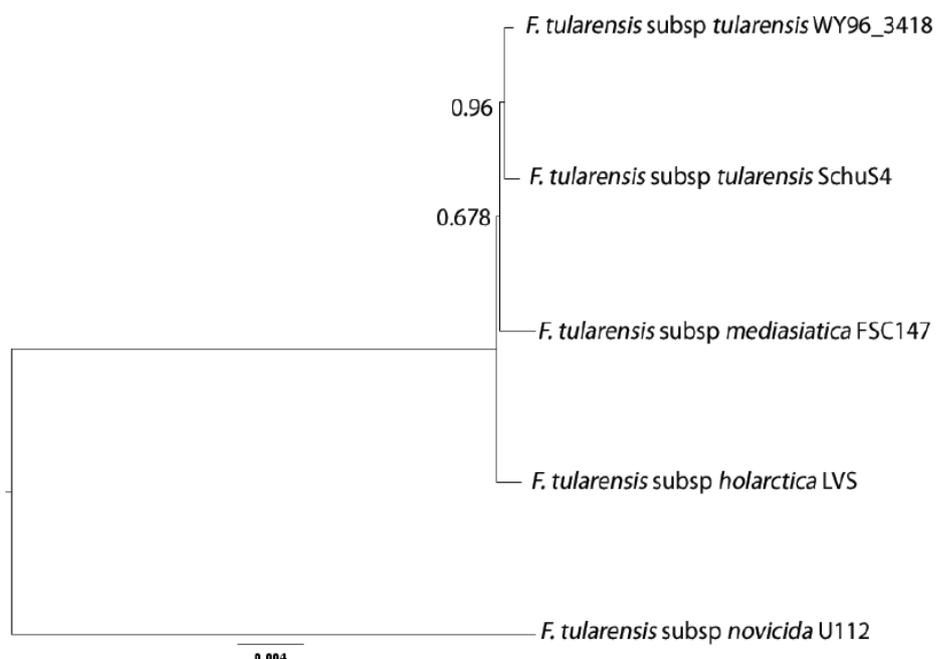


Рисунок 1 – Филогенетическое дерево, построенное с использованием метода максимального правдоподобия, определяющее филогенетические отношения между подвидами *F. tularensis*.

Данное дерево построено путём объединения 10 генов домашнего хозяйства (*recA*, *gyrB*, *groEL*, *dnaK*, *rpoA1*, *rpoB*, *rpoD*, *rpoH*, *fopA* и *sdhA*) для выравнивания нуклеотидных последовательностей использовался алгоритм ClustalW, а для построения филогенетических деревьев использовали программное обеспечение - Mega 5.2. [7].

Прогресс в классической микробиологии и молекулярных методов изменили как уровень разрешающей способности, так и основу дифференцировки и группирования штаммов *F. tularensis*. Проведение идентификации *F. tularensis* обычными методами является трудной задачей перед исследователем. Высоко дискриминационные молекулярно-генетические методы диагностики инфекции, обуславливают видовые и внутривидовые различия возбудителя благодаря генетическому разнообразию, создаваемые мутациями, рекомбинациями и переносами генов. Геном возбудителя туляремии невелик, составляет примерно 1,9 Мб, содержащий 1804 предсказанных кодирующих последовательностей, 302 которые являются уникальными для *F. tularensis*, отображающий низкую степень генетической изменчивости.

Генетическая однородность генома *F. tularensis* затрудняла первые попытки генотипирования штаммов *F. tularensis* с использованием молекулярных методов. Ряд различных генотипических методов используются для типирования всех подвидов *F. tularensis*. Методы на основе ПЦР (классический, в режиме реального времени и мультиплекс) полезны для непосредственного обнаружения ДНК *F. tularensis* в биологическом материале и объектах окружающей среды. Данные разновидности ПЦР могут также идентифицировать подвиды и генотипы *F. tularensis*, из изолированного штамма или непосредственно от клинических образцов. Целевыми генами, используемыми для диагностики туляремии, являются: инсерционная последовательность гена *ISFTu2*, ген *tul4* - консервативный белок наружной мембраны, молекулярная масса которого составляет около 17 кДа, белок *FopA*, находится на наружной мембране *F. tularensis* с молекулярной массой 43 кДа и ген *lpaA*, кодирующий липопротеин и т.д. ПЦР-тестирование клещей помогло дифференцировать *F. tularensis* от францизеллоподобных эндосимбионтов.

Риботипирование, выявляет количественные различия по рибосомным оперонам и нуклеотидным последовательностям. Данный метод проводит анализ профилей гидролиза ПЦР-амплифицированного гена 16S рРНК эндонуклеазами рестрикции и системы с секвенированием этих же амплификатов. Гены последовательностей малой и большой субъединицы рибосомной РНК (16S и 23S рДНК) *F. tularensis* весьма консервативны, поэтому полезны для идентификации рода и вида [8]. Существуют одиночные нуклеотидные замены в опероне рРНК, которые также позволяют провести идентификацию на уровне подвидов *F. tularensis*, но не более.

Для подвидовой дифференциации широко применяются методы молекулярного типирования: полимеразная цепная реакция повторяющихся внегенных палиндромных последовательностей (REP-ПЦР), определение межгенных повторяющихся последовательностей (ERIC-PCR), применение случайных полиморфных фрагментов ДНК (RAPD-ПЦР), гель-электрофорез в импульсном поле (PFGE) и анализ полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (RFLP). Все эти подходы не позволяют выявлять достоверные генетические отличия и являются сложно воспроизводимыми методами. Причиной низкой дискриминационной способности этих методов является высокая генетическая стабильность возбудителя туляремии.

Два метода, полиморфизм длин амплифицированных фрагментов (AFLP) и полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (RFLP) основанные на ферментативном расщеплении ДНК всего генома, применяемые для выявления подвидов *F. tularensis*. Метод AFLP с использованием двух ферментов рестрикции и четырех пар праймеров дифференцирует подвиды *tularensis* и *holarctica*, а также субпопуляции в рамках подвида *holarctica*. Изоляты подвида *holarctica* разделены на две клады: европейские и Американские изоляты. RFLP-типирование с использованием ДНК-зондов направленные на вставку элементов последовательности *ISFtu1* или *ISFtu2* дифференцировало подвиды *F. tularensis*, а также выделила Японские штаммы среди других штаммов подвида *holarctica* [9]. AFLP- и RFLP-типирование употребляются все реже ввиду трудоёмкости автоматизации процесса и необходимости наличия большого количества ДНК для анализа.

Гель-электрофорез в импульсном поле - это метод фракционирования высокомолекулярных фрагментов ДНК (от 10 т.п.н. до 10 млн.п.н.) для сравнения штаммов после расщепления рестриктазой и разделения электрофореза в агарозном геле в условиях периодически меняющегося по направлению электрического поля. Молекулярные эпидемиологические исследования штаммов, выделенных в США, с использованием PFGE метода, показали различия в показателях летальности от туляремии у человека в зависимости от происхождения *F. tularensis subsp. tularensis*; с А.1а: 4%; А.1б: 24%; А1: 0% и *F. tularensis subsp. holarctica* линия В: 7% [10]. Этот результат позже проверен и экспериментально подтверждён у мышей линии C57BL/6. Однако кластеризация, наблюдаемая при PFGE типировании, не полностью идентична с *canSNP* типированием. Действительно, все штаммы А.1а принадлежат подлинии А.1.12 (успешно протестировано методом *canSNP*) но штаммы, ранее отнесенные к кластеру А.1б, распространены во всех новых идентифицированных подлиниях: А.1.3, А.1.8 и А.1.12. Мало доступна информация относительно потенциальной вирулентности и экологической ниши, линий подвида *F. tularensis subsp. holarctica*. Применение метода пульс-электрофореза оценило генетическое разнообразие 16 изолятов туляремии [11], при котором выявлены отличительные паттерны для каждого подвида и уникальный паттерн японских изолятов. PFGE легко дифференцирует все подвиды *F. tularensis*, но не обеспечивает высокого разрешения для типирования отдельных изолятов.

Ограниченная генетическая вариабельность внутри вида *F. tularensis* была продемонстрирована с использованием первого ДНК-микрочипа *F. tularensis* разработанного на основе продуктов ПЦР высоковирулентного штамма *F. tularensis subsp. tularensis* SCHU S4. При этом выявлена высокая степень геномного сходства между штаммами подвидов *tularensis* и *mediasiatica*, хотя имеются значительные различия в их вирулентности и географическом ареале распространения. Выявлено 8 регионов дифференциации (RD) размером 0,6–11,5 кб, разделяющих высоковирулентные штаммы подвида *tularensis* и умеренно вирулентные штаммы подвида *holarctica* в котором обнаружены делеции больших размеров. Кроме того, использование первого региона RD1 позволило создать специфическую ПЦР-тест систему для определения всех подвидов *F. tularensis*, а также идентифицировать японский биовар подвида *holarctica*. Делеция размером 1,59 кб, названная RD23, использована для разработки ПЦР отличающая штаммы типа В центральной и западной Европы [12]. На основе амплификации RD3 и RD5 путем субтрактивной гибридизации, разработан быстрый метод идентификации субпопуляции *F. tularensis subsp. tularensis* А1 и А2. Делеции расположенные в данных регионах, фланкированными прямыми повторяющимися последовательностями которые способствуют к делециям, образованы путем рекомбинации с последующим вырезанием промежуточной последовательности.

Позднее был разработан метод с целью повышения дискриминационной способности, основанный на анализе вариабельных нуклеотидных тандемных повторов (VNTRs), в котором разработаны маркеры, позволяющие адекватно дифференцировать штаммы и упрощают сравнение результатов между лабораториями. Использование VNTR маркеров позволяет группировать штаммы в подвиды согласно действующей номенклатуре. Размеры VNTR повторов варьирует среди изолятов, их анализируют и сравнивают с помощью постановки ПЦР и фрагментного анализа. Всесторонний

анализ коллекции штаммов методом мультилокусного VNTR-анализа (multiple-locus VNTR analysis (MLVA)) позволило разделить *F. tularensis subsp. tularensis* на две основные клады (A.I и A.II), а *F. tularensis subsp. holarctica* разделен на пять клад (B.I, B.II, B.III, B.IV и B.V). Штаммы *F. tularensis subsp. mediasiatica* были разделены на три клады M.I, M.II и M.III. Качество подвидовой и штаммовой дифференциации *F. tularensis* напрямую зависит от числа локусных вариабельных тандемных повторов. Так, при использовании MLVA-типирования по 25 локусам 192 изолятов *F. tularensis* всех подвидов, определило 120 индивидуальных генотипов, а при MLVA-анализе четырех локусов из 352 штаммов позволило определить всего 61 индивидуальный генотип [13]. Изучении генетической обособленности двух штаммов *F. tularensis subsp. tularensis*, обнаруженных на территории Словакии, позволил выделить гипотезу о сравнительно давнем распространении штаммов данного подвида в европейские страны. Дискриминационные возможности MLVA - типирования позволяют определить географическое распределение изолятов, а также проследить источник и пути распространения инфекции. Молекулярное типирование методом MLVA, позволяет выявить связь между штаммами, выделенные от животных и человека, а также подтверждает идентичность изолятов из одной вспышки. Однако эволюция присущая VNTR повторам не допускает более точного филогенетического исследования, так как эти маркеры склонны к гомоплазии в результате конвергентной эволюции.

Для генотипирования возбудителя туляремии *F. tularensis* также применяется метод полиморфизма единичных нуклеотидных замен (Single nucleotide polymorphism, SNP), которые обнаружены с помощью использования микрочипов и методов полногеномного секвенирования. Они образуют нуклеотидные замены, представляющие собой мощный источник мутации, помогающие различать основные генетические ветви и тесно родственные штаммы. Существование надежных эволюционных моделей однонуклеотидных мутаций облегчает использование этих маркеров для выявления генетических взаимосвязей между штаммами возбудителя туляремии. В зависимости от количества SNP, используемых для анализа, разрешающая способность может быть на уровне подвида, субпопуляции или штамма. Воглер А. с соавторами, исследовали SNP *in silico* анализом восьми геномов *F. tularensis* с последующим отбором 1655 филогенетически информативных SNP для разработки схем типирования, опираясь на небольшое количество консервативных канонических одиночных нуклеотидных полиморфизмов (canSNP), которые определяют основные филогенетические ветви [14]. Благодаря использованию 23 canSNP, проведена классификация 496 изолята *F. tularensis* определившая 10 субпопуляций подвида *holarctica* и 6 субпопуляций подвида *tularensis*. Применение canSNP с небольшим количеством маркеров, в котором не исследуется весь геном и анализ на основе INDEL-маркеров, представляющие собой вставки-делеции (insertions/deletions) коротких фрагментов ДНК позволило не только лучше различать подвиды, но и предоставило возможность выполнения популяционной генетики и эпидемиологических исследований, способствовало в разработке рациональных ПЦР панелей на основе иерархических схем. Системы canSNP и INDEL применяются при изучении всемирных коллекций штаммов и новых специфических маркеров, необходимых для точного определения принадлежности штамма к одной из основных групп молекулярного разнообразия возбудителя туляремии. Эти улучшения в технике генотипирования *F. tularensis*, подтверждают четкие связи между линиями и макро-географическим происхождением штаммов, а также определяют географическое распределение подвидов и линий. Большое количество исследовательских групп изучали распределение генетического разнообразия штаммов в своих странах, которые открыли огромное количество новых сублиний, происходящих от базальных родословных. Вследствие чего, особенно исследована номенклатура кладистики в последние годы.

Ранние популяционные исследования проведенные с использованием PFGE, MLVA типирования и canSNPs в Северной Америке раскрыли новую информацию и новые гипотезы, касающиеся биологии и жизненного цикла *F. tularensis*. Штаммы *F. tularensis subsp. tularensis* представлены более высоким генетическим разнообразием, чем штаммы *F. tularensis subsp. holarctica*, предполагающие недавнее появление подвида.

Высокой дискриминационной способностью на видовом и подвидовом уровнях обладает метод мультилокусного сиквенса-типирования (MLST – multilocus sequence typing), определяющий генетические вариации среди бактериальных генов домашнего хозяйства. Из-за высокого уровня сохранения генов, используемых в этой системе типирования, мутации, обнаруженные при использовании данного метода, являются нейтральными. Свенссон с соавторами [15], использовали 7 генов MLST-типирования для анализа 56 штаммов *F. tularensis*, класифицированных на два основных кластера. Более того, авторы выявили, что штаммы из Японии создали новый кластер, несмотря на то, что они берут начало от Евразии и Северной Америки. Аналогичные результаты получены группой исследователей, где штаммы из Японии также сгруппированы в новую ветвь.

Кроме того, штаммы FSC021 (Tsuchiya) и FSC022 (Ebina) образовали отдельную кладу. К сожалению, традиционный MLST метод не обладает достаточной дискриминационной силой для выявления различий между мономорфными штаммами *F. tularensis*, обладающие низким уровнем разнообразия. Одним из альтернативных подходов, который успешно используется для изучения таксономического разнообразия бактериальных ансамблей в эпоху WGS, является MLST-подобный подход, основанный на сборке *de novo* секвенированных бактериальных геном с последующей аннотацией и кумулятивным сравнением определенных генетических элементов. Представленный метод «MLST+» высокого разрешения, основанный на данных полногеномного секвенирования 15 генов подвида *F. tularensis subsp. holarctica*, использованный при эпизоотии туляремии с летальными случаями нечеловекообразных приматов в двух местах содержания животных, в которых три независимых клона возбудителя туляремии ответственны за вспышки [16].

Классификация организмов в соответствии с характеристиками их генома стала обязательным принципом в молекулярной биологии. Прогресс в технологиях секвенирования привёл к резкому увеличению количества доступных данных секвенирования микроорганизмов, позволяющие более рационально конструировать и лучше подбирать ДНК - мишени для ПЦР, наборы маркеров на основе оценки ранее опубликованных генетических маркеров, еще больше сокращает лабораторные затраты и время на разработку следующего поколения методов молекулярной дифференцировки бактериальных подвидов. Преимущества классификации микроорганизмов на основе полученных данных полногеномного секвенирования (WGS- от англ. Whole-genome sequencing) наиболее выражены при применении к генетически мономорфным микроорганизмам, например, *Mycobacterium tuberculosis*, *Bacillus anthracis* и *Francisella tularensis*. Полногеномное секвенирование, является наиболее эффективным методом, предоставляющий полную генетическую характеристику микроорганизмов. Данный метод позволяет выявлять множество генетических полиморфизмов, которые могут быть использованы для быстрой и точной классификации изолятов до уровня определённого штамма. Метод WGS использован для генотипирования 18 штаммов *F. tularensis*, выделенных от 180 пациентов во время вспышки туляремии в Норвегии [17]. WGS демонстрирует, что менее вирулентные штаммы А.ІІ обладают большей геномной пластичностью, чем штаммы А.І, которая может быть источником их различия в вирулентности и физической пригодности. Полногеномное секвенирование является оптимальной методикой генотипирования штаммов, однако высокая себестоимость и необходимость использования достаточно большого количества очищенной ДНК матрицы ограничивает широкое применение данного метода.

Надежный метод генотипирования является необходимым условием:

- 1) для выявления инфекционных агентов и, следовательно, для диагностики инфекционных заболеваний;
- 2) для изучения вспышек и описания естественных путей передачи;
- 3) для филогеографических исследований, определяющих пространственное и временное распределение патогенов;
- 4) для всестороннего анализа динамики численности популяции, необходимого для быстрого выявления новых или появляющиеся варианты биологического агента с изменённой вирулентностью или устойчивостью.

Связи между линиями *F. tularensis*, их вирулентностью и нишами особенно интересны, так как описаны несколько различных жизненных циклов, связанных с экологическими параметрами, но молекулярные механизмы, лежащие в основе этих различий, до сих пор неизвестны. Чёткая определенная дифференциация и характеристика линий *F. tularensis* имеет решающее значение для расширения знаний в этой области.

Данная работа выполнена в рамках государственного гранта Министерства образования и науки Республики Казахстан «Сравнительный анализ молекулярно-генетических особенностей геномов у возбудителей сибирской язвы и туляремии в Казахстане», AP05131460.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Dryselius R., Hjertqvist M., Mäkitalo S., Lindblom A., Lilja T., Eklöf D., Lindström A. Large outbreak of tularaemia, central Sweden, July to September 2019 // *Eurosurveillance*. – 2019. – Vol. 24(42). – P. 1-5.
2. Borlu A., Benli A.R., Doganay M. Epidemiological features of tularaemia in Central Anatolia, Turkey // *Tropical Doctor* – 2019. – Vol.49. – P. 264-268.

3. Herriman R. Tularemia in the US: Increase in cases, different states hardest hit. - [Elektronnyj resurs]. – rezhim dostupa: <http://www.theglobaldispatch.com/tularemia-in-the-us-increase-in-cases-different-states-hardest-hit-12828>.
4. Faber M., Heuner K., Jacob D., Grunow R. Tularemia in Germany-A Re-emerging Zoonosis // *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. – 2018. – Vol. 8. – P.40.
5. Избанова У.А., Куница Т.Н., Лухнова Л.Ю. Достижения в области специфической профилактики туляремии // *Medicine (Almaty)*. – 2016. – No 10 (172). – С. 49-59.
6. Тимофеев В.С., Кудрявцева Т.Ю., Мокриевич А.Н., Павлов В.М., Дятлов И.А. Молекулярное типирование штаммов *Francisella tularensis* методом мультилокусного анализа варибельности числа тандемных повторов // *Молекулярная генетика, микробиология и вирусология*. – 2014. – №1. – С.8-15.
7. Mark K.G., Byron J.A and Richard A.R. The Genetic Diversity and Evolution of *Francisella tularensis* with Comments on Detection by PCR // *Current Issues in Molecular Biology*. – 2016. – Vol.18. – P. 79-92.
8. Splettstoesser W.D., Seibold E., Zeman E., Trebesius K., Podbielski A. Rapid differentiation of *Francisella* species and subspecies by fluorescent in situ hybridization targeting the 23S rRNA // *BMC Microbiology*. – 2010. – Vol. 10:72.
9. Thomas R., Johansson A., Neeso B., Isherwood K., Sjöstedt A., Ellis J., & Titball R. W. Discrimination of human pathogenic subspecies of *Francisella tularensis* by using restriction fragment length polymorphism // *Journal of clinical microbiology*. – 2003. – Vol. 41(1). – P. 50-57.
10. Staples J.E., Kubota K.A., Chalcraft L.G., Mead P.S., and Petersen J.M. Epidemiologic and molecular analysis of human tularemia, United States, 1964-2004 // *Emerging Infectious Diseases*. – 2006. – Vol. 12. – P. 1113-1118.
11. Johansson A., Forsman M. and Sjöstedt A. The development of tools for diagnosis of tularemia and typing of *Francisella tularensis* // *APMIS*. – 2004. – Vol. 112. – P. 898-907.
12. Dempsey M.P., Dobson M., Zhang C., et al. Genomic deletion marking an emerging subclone of *Francisella tularensis* subsp. *holarctica* in France and the Iberian Peninsula // *Applied and Environmental Microbiology*. – 2007. – Vol. 73(22). – P. 7465-7470.
13. Johansson A., Farlow J., Larsson P., Dukerich M., Chambers E., Byström M., et al. Worldwide genetic relationships among *Francisella tularensis* isolates determined by multiple-locus variable-number tandem repeat analysis // *Journal of Bacteriology*. – 2004. – Vol.186. – P. 5808–5818.
14. Vogler A.J., Birdsell D., Price L.B., et al. Phylogeography of *Francisella tularensis*: global expansion of a highly fit clone // *Journal of Bacteriology*. – 2009. – Vol. 191(8). – P. 2474-2484.
15. Svensson K., Larsson P., Johansson D., Byström M., Forsman M., and Johansson A. Evolution of subspecies of *Francisella tularensis* // *Journal of Bacteriology* – 2005. – Vol.187. – P. 3903-3908.
16. Antwerpen M.H., Prior K., Mellmann A., Höppner S., Splettstoesser W.D., Harmsen D. Rapid High Resolution Genotyping of *Francisella tularensis* by Whole Genome Sequence Comparison of Annotated Genes (“MLST+”) // *PLoS ONE*. – 2015. – Vol. 10 (4).
17. Afset J.E., Larssen K.W., Bergh K., Larkeryd A., Sjodin A., Johansson A., Forsman M. Phylogeographical pattern of *Francisella tularensis* in a nationwide outbreak of tularaemia in Norway, 2011 // *Eurosurveillance*. – 2015. – Vol. 20. – P. 9–14.

ТҮЙІН

Туляремия – бұл солтүстік жарты шардың барлық континенттерінде кездесетін өткір зоонозды табиғи-ошақтық жұқпалы ауру. Туляремияның қоздырғышы – *Francisella tularensis* факультативті жасушаішілік бактерия-паразит. Жабайы жануарлардың арасында ұсақ кеміргіштер мен қоян тәрізділер отрядтары осы бактерияның негізгі табиғи резервуарлары болып саналады. Бұл инфекция үшін жиі кездесетін мезгіл-мезгіл пайда болатын эпизоотиялары бар табиғи ошақтар тән. *F. tularensis*-тің 4 тұрасты бар: *tularensis*, *holarctica*, *mediasiatica* және *novicida*. Туляремияның табиғи ошақтары Солтүстік Америкада, Еуропада, Австралияда және Азияның едәуір бөлігінде кездеседі, олар бактериялардың осы түрін аккумуляциялау қабілетімен және тұрақтылығымен сипатталады, осылайша эндемиялық аймақтарда тұратын тұрғындарға қауіп төндіреді. Тарихи тұрғыдан, *F. tularensis* түрі биохимиялық реактивтілік, серотиптеу және фаготиптеу сияқты фенотиптік әдістер негізінде кіші түрлерге бөлінді. Соңғы жылдары молекулалық әдістер біртіндеп бактериялық штамдарды типтеудің фенотиптік әдістерін алмастырды. Гендердің полиморфизміне әкелетін *F. tularensis* кіші түрлерінің арасында және ішінде болатын ДНҚ тізбегінің геномдық түзетулері мен

делециялары әртүрлі генотиптеу әдістерімен анықталады. Салыстырмалы сезімтал емес әдістерден бастап толық геномдық секвенирлеуге дейінгі микроорганизмдер штамдарын генотиптеудің молекулалық әдістері диагноз қою, популяция динамикасын зерттеу және туляремия қоздырғышының таралуын болжау үшін қолданылады. Бактериялық штамды типирлеу немесе штамм деңгейіндегі бактерияларды анықтау антибиотикке төзімді бактериялардың штамдары үшін, сондай-ақ нозокомиальды немесе пандемия инфекцияларына қатысты өте маңызды. Штамдардың генотиптеуін бактериялар популяциясының динамикасын зерттеуде де қолдануға болады. Молекулалық-генетикалық зерттеу әдістері бактериялардың геномдарының сипаттамаларына сүйене отырып, олардың ішкі гендік дифференциациясын жүргізуге ғана емес, сонымен қатар әр штаммның жеке генотиптік сипаттамаларын алуға мүмкіндік береді. Генотиптеу нәтижелері халық арасында эпизоотиялар мен туляремияның өршуін эпидемиологиялық тексеру үшін негіз, сондай-ақ генодиагностика үшін нысаналарды әзірлеу үшін негіз болып табылады. Бұл мақалада *F. tularensis* генотиптеуі үшін қолданылатын негізгі әдістер сипатталған, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетілген.

RESUME

Tularemia is an acute zoonotic natural focal infectious disease that occurs on all continents of the Northern Hemisphere. The causative agent of tularemia is *Francisella tularensis*, an optional intracellular parasitic bacterium. Among wild animals, orders of small rodents and lagomorphs are considered key natural reservoirs of this bacterium. For this infection, a natural focus is expressed with periodically occurring epizootics. There are 4 subspecies of *F. tularensis*: *tularensis*, *holarctica*, *mediasiatica*, and *novicida*. Natural foci of tularemia exist in North America, Europe, Australia and much of Asia, which are characterized by their persistence and the ability to accumulate this type of bacteria, thus forming a potential threat to residents living in endemic areas. Historically, *F. tularensis* has been subdivided into subspecies based on phenotypic methods such as biochemical reactivity, serotyping, and phage typing. In recent years, molecular methods have gradually replaced phenotypic methods for typing bacterial strains. Genomic rearrangements and deletions of the DNA sequence existing between and within the *F. tularensis* subspecies, leading to gene polymorphism, are detected by various genotyping methods. Molecular methods of genotyping of strains of microorganisms, ranging from relatively insensitive methods to full genome sequencing, are used for diagnostics, study of population dynamics, and forecasting the spread of tularemia pathogen. The use of bacterial strain typing or identification of bacteria at the strain level is especially important for highly antibiotic-resistant bacterial strains, as well as those involved in nosocomial or pandemic infections. Strain genotyping can also be used to study the dynamics of bacterial populations. Molecular genetic research methods not only make it possible to carry out the intrageneric differentiation of bacteria based on the characteristics of their genomes but also make it possible to obtain individual genotypic characteristics of each strain. The results of genotyping are the basis for the epidemiological investigation of epizootics and outbreaks of tularemia among the population, as well as the basis for the development of targets for genodiagnosics. This article describes the main methods used for the genotyping of *F. tularensis*, their advantages and disadvantages are indicated.

УДК619:616.981.51(045)

Kitapbay T.¹, PhD doctoral student of veterinary science

Abdrakhmanov S. K.¹, doctor of veterinary Sciences, professor,

Mukhanbetkaliyev Y.Y.¹, the candidate of veterinary Sciences., Associate professor

¹Kazakh agrotechnical University by named Saken Seifullin, 62 Zhenis Ave., Nur-Sultan

STUDY OF THE INFLUENCE OF SOIL TYPE ON THE EPIZOOTIC PROCESS OF ANTHRAX IN THE WESTERN REGION OF KAZAKHSTAN

Annotation

During the period from 1933 to 2019, 448 cases of anthrax infection were registered in the Western regions of Kazakhstan out of 296 registered permanently disadvantaged localities. In these centers of the epidemic, 412 people and 4027 heads of farm animals were infected. The most attached regions of permanently disadvantaged localities are the West Kazakhstan region-154 and Aktobe region -114. Accordingly, all foci registered in the region are concentrated in these two areas-225 and 192. Among the sick animals, the share of cattle was 9.3%, small cattle-87.7%, the remaining 3% - 2.4% and pigs -0.6%. The soil in the Aktobe and West Kazakhstan regions is dark brown, sandy, sandy-clay, and in Mangistau and

Atyrau there are less diverse and salty soils. Accordingly, only 6.74% of the registered cases in the Western region of Kazakhstan are in the Mangistau and Atyrau regions, while it was found that 93.53% of the registered cases are in the West Kazakhstan and Aktobe regions, and shows that it is associated with dark brown soil in the surveyed territory, that is, 62.2% of all registered cases are in areas covered with dark soil, epidemic foci are often recorded on sandy-clay and sandy soils, including epizootic foci I have to.: for the share of sandy-clay soils 17, 63%, for the share of sandy and sandy loam soils 9.15%. In these zones, there is a certain classification of soil types, respectively, there is a significant difference in the distribution of sites where anthrax foci are registered by soil type. In the study area, cases of the disease are most often recorded in dark brown, sandy-clay, sandy soils, which allows to continue the longevity of the anthrax pathogen on fertile and Ca²⁺-rich soils. The most favorable soils for maintaining the activity of soil foci are chernozems. On the surface and peat (peat) soils, due to the low power, low concentration of humus, low toxicity of reactive, mineral substances, unfavorable conditions for vegetation (growth) of the anthrax pathogen appear. As mentioned above, the activity of the epizootic process of anthrax is directly affected by the type of soil in poor localities where anthrax was previously.

Key words: *anthrax, epizootic process, the soil, the Republic of Kazakhstan, an epizootic outbreak.*

Introduction. Anthrax is a particularly dangerous infectious, acute disease of humans, agricultural and wild animals. After the appearance of anthrax in a certain area, the high pathogenicity of its pathogen, long-term preservation in the soil and even an increase in the number of decades occurs under the threat of relapse of infection. This situation occurs due to the biological characteristics of the pathogen, which gives the character of soil-focal infection of anthrax [2,4,5]. Every year in most countries of the world cases of the disease are registered among animals and people.

Soil foci of anthrax have been identified in many countries of the world. However, not all soils can be favorable for the existence of the pathogen in one of them, the pathogen gets favorable conditions for vegetation, maintaining its viability, in the second - due to the physical, chemical and biological characteristics of the soil, gradually loses its virulence and dies [1, 3]. Chernozems are the most favorable for preserving the activity of soil foci of anthrax [1]. On surface and peat soils with a low level of power, with a small content of humus substances, due to the low toxicity of reaction, mineral substances, unfavorable conditions for vegetation (growth) of the pathogen anthrax are formed [1, 4, 5].

Taking into account the above-mentioned data, the aim of the study was the influence of soil types on the epizootic process of anthrax in the Western region of Kazakhstan.

Methodology. The following official resources were used as research materials: archival and statistical data on the incidence of human and animal diseases, anthrax for the period 1933-2019.; Passport data of burial in disadvantaged localities on the territory of the Republic of Kazakhstan; Cadastre of permanently disadvantaged localities for anthrax on the territory of the Republic of Kazakhstan (Astana, 2002), soil cadastre of anthrax foci on the territory of the Republic of Kazakhstan (Almaty, 2017) Epidemiological and epidemiological situation according to the existing diseases in the study areas is assessed according to official statistics, the public health Committee of the MOH according to veterinary reports of the Committee of veterinary control and supervision Ministry of agriculture.

The results of the study and their discussion. As an object of research, we obtained varieties of soils with similar natural and climatic conditions, as one geographical zone of the anthrax focus in the Western regions of Kazakhstan. At the early stages, the epidemiological and epizootological situation regarding anthrax was analyzed in the studied territories.

In General, in the region for the period from 1933 to 2019, 296 non-stationary settlements were registered, in which 4027 heads of farm animals with a total population of 412 people become ill. The largest number of stationary disadvantaged localities was registered in the West Kazakhstan region - 154, in this region and the Aktobe region - the largest number of foci of anthrax infection, respectively, 225 and 192. When accounting for all diseased animals, 3531 (87.7%) and 373 (9.30%) were registered in most cases among cattle, while the remaining 123 cases were recorded in 96 horses and 27 pigs.

As noted above, the activity of the epizootic process of anthrax is directly affected by the type of soil in the area where burial sites or permanently disadvantaged localities are located. According to the Committee on land management of the Republic of Kazakhstan the following types of soil are found in the studied territories: dark brown, sandy, sandy-loam, sandy clay, sandy-swampy, sedimentary soils, brown saline and limestone, galvanic soils with a sulphate deposit of salt marsh.

At the next stage, knowing the data on the exact location of attached stationary non-healthy

localities, we studied the impact on the detection of anthrax sources in the studied territories, in different periods of the year (table 1).

Table 1. General provisions of the influence of soil types on the noticeable activity of poplars in the Western regions of the Republic of Kazakhstan

Regions	Number of inpatient non-healthy points per anthrax	Soil type	Number of animals that have been infected with anthrax in different periods of the year				Total
			1933-1959	1960-1980	1981-1990	1991-2019	
1	2	3	4	5	6	7	8
Aktobe	79	dark brown	0	103	20	8	131
	12	sandy-loam	0	22	6	2	30
	3	sandy-swampy	0	2		1	3
	17	sandy	0	24	4		28
	114	Total	0	151	30	11	192
	52	sandy-swampy	11	58	6	1	76
West Kazakhstan Region	102	dark brown	8	120	18	3	149
	154	Total	19	178	24	4	225
	13	sedimentary soils	9	3	0	1	13
Atyrau	12	sandy-swampy	1	0	0	0	1
	2	3	4	5	6	7	8
		brown salt	2	3	0	0	5
		dark brown	2	3	1		6
	25	Total	17	8	0	1	26
	3	limestone, galvanic soils with a sulphate deposit of salt marsh.	0	5	0	0	5
Mangistau	3	Total	0	5	0	0	5
	296	Total	36	342	54	16	448

In 296 epizootic centers registered in the study area, 448 group cases were registered. As indicated in Table 1, due to the different stages of animal husbandry development in the country, given that various socio-economic changes occur over time, the rate of occurrence of the epidemic shows that soil types are not significant, with the exception of clay soils. Over the entire period of observation, it was found that the largest number of cases of the disease is associated with black-brown soil, i.e. 2280 (62.2%) of all registered cases of the disease in the parts covered with dark-brown soil figure 1.

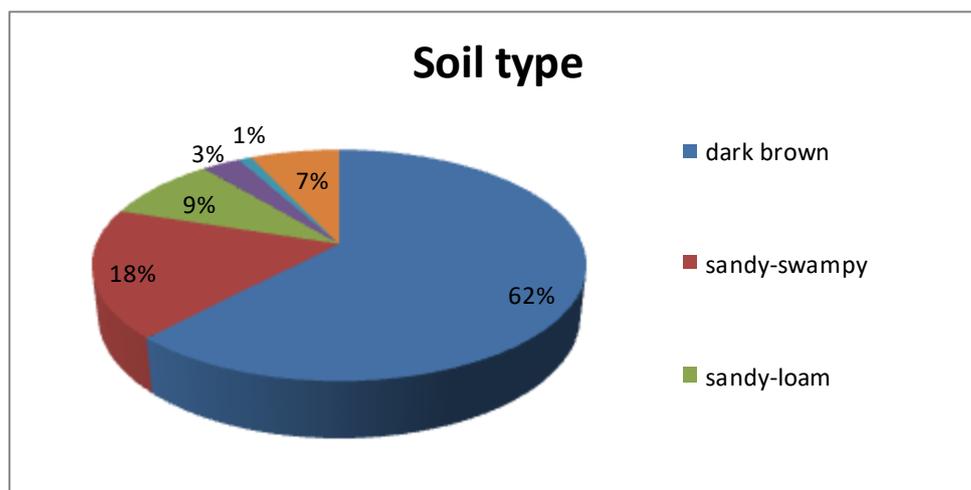


Figure 1. The proportion of soil cover in the area, where was permanently affected pockets by anthrax in the Western regions of Kazakhstan.

However, most often epidemic foci are registered on clay and sandy loam soils, including: the share of sandy loam soils-79 (17.63%), the share of sandy loam soils-41 (9.15%). These indicators are combined with many literature data (Makarov I. I., 2001, Jones R., 2015). That is, on neutral type soils with a high humus content, the source of anthrax infection can persist for a long time, having passed the full biological cycle. In such soils, the pathogen can not only persist, but also collect in high concentrations, which increases the epidemic danger of this focus. At the next stage, based on the characteristics of the soil in the studied areas (Fig. 2), we evaluated the specifics of cases of epidemic registration.

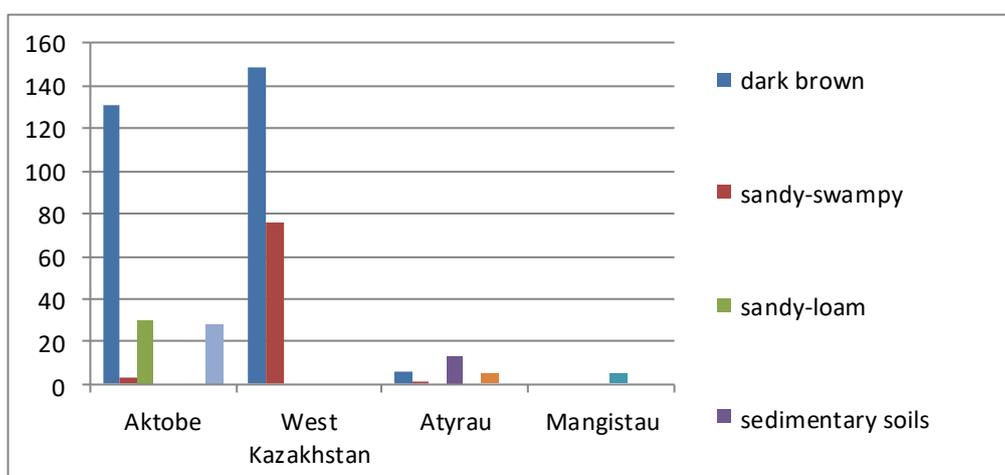


Figure 2. Identification of infection foci in permanently unhealthy areas of the Western regions of the Republic of Kazakhstan depending on ground coverings.

On the territory of four regions located in the Western region of Kazakhstan, the soil is pronounced, modified for example, in the Aktobe and West Kazakhstan regions-dark brown, sandy-clay, sandy-swampy, and the soil found in Mangistau and Atyrau are few in diversity and mostly salty. Accordingly, we see that only 29 (6.74%) of cases of infection registered in the Western region of Kazakhstan are in the Mangistau and Atyrau regions, and the main part-419 (93.53%) are in the West Kazakhstan and Aktobe regions. In areas with sulphate mountain soils that have calcareous, salt-marsh layers, there are cases of the disease, however, most ground soils have a low filtration capacity and a pronounced moisture content, so they remain on the surface of microorganisms and are subject to disinfection by adverse environmental factors. In such places, the foci of anthrax infection were 2.9% (13) and we should note that the cases of infection occurred during a certain period of time (1933-1959). In other words, we believe that in this fact, the influence of soil type on

the activity of the epizootic process of anthrax infection has a secondary significance, while other factors may have influenced the nature of the epizootic situation. In other types of soils, the frequency of anthrax formation was shown only in a separate character. These are soils with less humus, showing an alkaline reaction and with high salinity. Therefore these types of soils are very unfavorable for the viability of the anthrax microbe

Conclusion. The data obtained means that the registration of cases in the study area often depends on the type of soil of a higher character. In the conditions of the Western regions of Kazakhstan, cases of anthrax were detected by 77.44%.

REFERENCES

1. Arutyunov Yu.I. Anthrax and problems of natural foci // *Universum: Medicine and pharmacology:electron.scientific.suffix*.2013. #1(1).URL:<http://7universum.com/ru/med/archive/item/324>
- 2.1948-2002-Astana, 2002 cadastre of stationary and unfavorable settlements of the Republic of Kazakhstan under Siberian conditions. - 349 p.
3. Lukhnova L.Yu., Pazylov S.K., Utebayeva S. M., Meyerkhanov T.M., Berdykuly S. Problems of anthrax prevention in Kazakhstan // *Bulletin of agricultural science of Kazakhstan "Bastau"*. - 2004. - №2. - P. 57-60.
4. Selyaninov Yu. O., Egorova I. Yu., Kolbasov D. V., Listishenko A.A. Anthrax in Yamal: causes and problems of diagnosis // *Veterinary science*. - 2016. - № 10. - P. 3-7.
5. Abdrakhmanov S.K., Mukhanbetkaliyev Y.Y., Korennoy F.I., Karatayev B.Sh., Mukhanbetkaliyeva A.A., Abdrakhmanova A.S. Spatiotemporal analysis and visualization of the epidemic situation of anthrax in livestock production in Kazakhstan for the period 1933-2016. // *Geospatial health*. – 2017. – 12:589. – P. 316-324.

ТҮЙІН

Қазақстанның батыс аймақтарында 1933-2019 жылдар аралығында, есепке алынған 296 стационарлық сау емес елді мекендерде, 448 топалаң оқиғасы тіркелген. Бұл індет ошақтарында жалпы саны 412 адам мен 4027 бас ауылшаруашылық жануар індетке шалдыққан. Стационарлық сау емес елді мекендердің ең көп тіркелген өңірлері іретінде Батыс Қазақстан облысы – 154 және Ақтөбе облысы – 114 табылады. Өңірде тіркелген барлық топалаң ошақтарының, сәйкесінше 225 және 192 осы екі облыста шоғырланған. Індетке шалдыққан малдардың арасында мүйізді ірі қара үлесі 9,3% болса, ұсақ қарам малдың үлесі 87,7% жетіп отыр, ал қалған 3% оқиға жылқылардың – 2,4% және шошқалардың – 0,6% үлесінде.

Ақтөбе мен Батыс Қазақстан облыстарында қара-қоңыр, құм-балшық, құмды топырақтар болса, ал Маңғыстау мен Атырауда кездесетін топырақтар әр түрлігі жағынан аз әрі сортаң, тұзды. Сәйкесінше Қазақстанның батыс өңірінде тіркелген топалаң оқиғаларының тек 6,74% ғана Маңғыстау мен Атырау облыстарының үлесінде, ал қалған 93,53% Батыс Қазақстан облысы мен Ақтөбе облыстарына тисеілі. Зерттелінген аумақта ауру оқиғаларының тіркелуі, қара-қоңыр топырақпен байланысты екені анықталды, яғни барлық тіркелген ауру оқиғаларының 62,2% осы қара қоңыр топырақпен жамылған жерлердің үлесінде, індет ошақтары жиі құм-балшықты және құмды-құмайт топырақтарда тіркелген, оның ішінде: құм-балшықты топырақтың үлесіне 17,63%, ал құмды және құмайт топырақтардың үлесіне 9,15% індет ошағы келеді.

РЕЗЮМЕ

В западных регионах Казахстана за период с 1933 по 2019 годы, в 296 взятых на учет стационарных неблагополучных населенных пунктах, зарегистрировано 448 случаев сибирской язвы. В этих эпизоотических очагах заразились 412 человек и 4027 голов сельскохозяйственных животных. Наиболее неблагополучными регионами по количеству стационарных неблагополучных пунктов являются Западно-Казахстанская область – 154 и Актюбинская область – 114. Из всех очагов сибирской язвы, зарегистрированных в регионе, соответственно 225 и 192 сосредоточены в этих двух областях. Среди заболевших животных сибирской язвы доля крупного рогатого скота составила –

9,3%, мелкого рогатого скота – 87,7%, остальные 3% приходятся на долю лошадей и свиней, 2,4% и 0,6% соответственно.

В Актюбинской и Западно-Казахстанской областях имеются темно-коричневые, песчано-глинистые, песчаные почвы, а почвы, встречающиеся в Мангистау и Атырау, малые по разнообразию и засоленные, соленые. Соответственно, только 6,74% зарегистрированных в западном регионе Казахстана инцидентов сибирской язвы приходится на Мангыстаускую и Атыраускую области, в то время как, 93,53% случаев данной инфекции зарегистрированы в Западно-Казахстанской и Актюбинской областях. На обследуемой территории выявлено, что частота регистрация вспышек заболевания напрямую связана с типом почвы. Так, в 62,2% случаях вспышки заболевания регистрировались на участках, покрытых темноло-коричневым грунтом, также очаги заболевания часто фиксировались на песчано-глинистых и песчано-супесчаных почвах, в том числе: на долю песчано-глинистых почв приходится – 17,63%, а на долю песчаных и супесчаных почв – 9,15% от всех зарегистрированных очагов.

УДК 619:618:616-071

Рыщанова Р.М., кандидат ветеринарных наук, профессор

Селунская Л.С., кандидат ветеринарных наук, доцент

Шевченко П.В., магистр технических наук

Бермухаметов Ж.Ж., магистр технических наук

НАО «Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова», г. Костанай

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛОДОВИТОСТИ КОРОВ ПРИ ДИСФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ

Аннотация

В современных условиях интенсификация воспроизводства поголовья крупного рогатого скота и высокая сохранность молодняка способствует устойчивому развитию отрасли. При нарушении технологии содержания и кормления маточного поголовья развиваются гинекологические болезни, сопровождающиеся гипофункцией яичников.

У подсосных коров породы абердин – ангус выявлено 10,3% животных с различными болезнями матки и яичников.

Целью исследований было выявление коров породы абердин - ангус с дисфункциональным состоянием яичников, нормализация у них половой цикличности и последующее искусственное осеменение.

Для лечения животных с гипофункцией яичников применяли схемы, рекомендованные для синхронизации половой охоты, в состав которых входили простагландины; прогестероны (влагалищные импланты СИДР, Прид Дельта); препараты гонадотропного релизинг – гормона (ГнРГ), для поддержания общего обмена веществ вводили тетравит и айсидивит.

Определена наиболее эффективная схема, включающая эстрофан и сурфагон, в которой оплодотворяемость составила 89%. При использовании влагалищных вкладок СИДР оплодотворяемость составляла 85,7%, при стоимости 7420 тенге и 5 контактах с животным.

Наиболее дорогой и трудоёмкой была схема с применением влагалищных аппликаторов Прид Дельта - оплодотворяемость составила 80% , стоимость- 9460, требовалось 7 контактов с животным.

Коров осеменяли ректо-цервикально. Эффективность искусственного осеменения проверяли дважды. На 29-й день - с помощью экспресс-тестов «IDEXX Visual Pregnancy Test» и Oxiline Blue Eyes, визуально по изменению цвета содержимого лунок планшета. Процедура тестирования проводили в лаборатории и в полевых условиях. Опыт занимал от 30 до 60 минут на одну планшета (70-80 проб).

Через 60 дней проводили УЗ – сканирование с помощью аппарата УЗИ – iScan Draminski. При этом показатель стельности был на 1,5% ниже результатов экспресс-тестирования, что объясняется эмбриональной смертностью.

Таким образом, выявление дисфункционального состояния яичников у коров, эффективное гормональное лечение способствовало своевременному проведению искусственного осеменения. Проведение экспресс – тестов с сывороткой крови осемененных коров на 29-й день и УЗ-сканирования на 60-й день после искусственного осеменения позволило диагностировать стельность

и бесплодие у коров на ранних стадиях, что дало возможность провести их лечение и добиться осеменения в кратчайшие сроки, не нарушив график туровых отёлов.

Ключевые слова: коровы, абердин – ангусская порода, гормоны, стельность, экспресс – тесты

Научные исследования выполнены в рамках реализации научно-технической программы «Повышение эффективности методов селекции в скотоводстве» по заказу Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Основной исполнитель НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана».

Введение. Для животноводства Республики Казахстан приоритетным является развитие мясного скотоводства. Планомерное развитие отрасли обеспечивается технологией производства и выращивания молодняка. В мясном скотоводстве технологичными являются туровые (сезонные) отёлы, что позволяет получать телят в наиболее благоприятный период и формировать однородные гурты молодняка [1].

Добиться сезонности отёлов поможет решение ряда проблем, связанных с болезнями органов воспроизводства. Основой развития патологий являются стресс – факторы, возникающие, в основном, из-за нарушения кормления и содержания маточного поголовья. У коров наиболее распространена гипофункция яичников. Заболевание носит сезонный характер, чаще отмечается в зимний период и ранней весной [2].

При гипофункции яичников у подсосных коров наблюдается анафродизия или неполноценные половые циклы.

В связи с этим, целью работы было выявление коров с дисфункциональным состоянием яичников, нормализация половой цикличности и последующее осеменение.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательскую работу выполняли на базе племенного репродуктора крупного рогатого скота породы абердин-ангус: КХ «Сейдахметов Е.С» Костанайского района Костанайской области, в 2020 г.

В ходе исследований были использованы

- материалы: коровы и тёлки случного возраста, иммунологические тест - наборы для выявления стельности с визуальным учетом результатов IDEXX Rapid Visual Pregnancy (США) и Oxiline Blue Eyes (Канада); гормональные препараты: динолитик, ацегон, галапан, сурфагон, эстрофан, препарат айсидивит, влагалищные зеркала, шприцы 2.0, 5.0, 10.0, полистироловый катетер длиной 35-42 см, одноразовые перчатки размером 80-90 см;

- приборы: ультразвуковой сканер iScan IS S RS PC (Draminski, Польша).

При проведении исследований применялись клинические, иммунологические и инструментальные методы.

Проведена акушерско-гинекологическая диспансеризация 480 коров общепринятыми методами и 280 - с использованием ультразвукового сканера iScan IS S RS PC Draminski (Poland). Методом УЗ - сканирования было выявлено 29 коров с гипофункции яичников (10,3%), которые вошли в опытные группы (рисунки 1).



Рисунок 1 – Ультразвуковое исследование коров - определение причины бесплодия коров

Животных отбирали по принципу полных аналогов, чьи физиологические показатели находились в пределах нормы, но наблюдались небольшие кисты, задержавшиеся жёлтые тела, гипофункция яичников разной степени. Животным, в зависимости от состояния яичников, проводили гормональную стимуляцию. По мере наступления половой охоты искусственно осеменяли ректо-цервикальным методом.

Результаты исследования. При проведении ректального исследования коров, длительно не проявляющих признаков охоты, были обнаружены следующие патологии: яичники небольших размеров, расположены на границе тазовой полости, уплотнённой консистенции, с гладкой поверхностью, без признаков фолликулов и жёлтых тел, либо с наличием персистирующих жёлтых тел. Уточнение диагноза проводили с помощью УЗ-сканирования.

Для лечения животных с гипофункцией яичников применяли схемы, рекомендованные для синхронизации половой охоты. В состав схем синхронизации входили: простагландины; прогестероновый препарат – СИДР; препараты гонадотропного релизинг – гормона (ГнРГ), для поддержания общего обмена вводили тетравит и айсидивит. В опыте были получены следующие результаты (таблица 1).

Из приведённых в таблице результатов следует, что проведение гормональной стимуляции вызвало половую цикличность у большинства животных в опыте.

Наиболее эффективным оказалось введение простагландина эстрофана в сочетании с аналогом релизинг – гормона сурфагоном. Эти препараты ускоряют и синхронизируют овуляцию, что повышает оплодотворяемость до 89%. Сурфагон вызывает краткосрочное повышение гонадотропинов (ЛГ и ФСГ) в крови, одновременно оказывает терапевтическое воздействие при лёгкой форме гипофункции яичников. Эстрофан – синтетический аналог простагландина $F_{2\alpha}$. оказывает лютеолитическое действие на жёлтое тело, снимает тормозящее влияние прогестерона, повышает уровень эстрогенов, вызывает признаки охоты, способствует созреванию фолликулов и овуляции. Стоимость такого лечения, рассчитанного на 9 дней, составляет 978 тенге, оплодотворяемость – 89 %. Требуется 4 раза контактировать с животным.

Во второй группе коров применяли синтетический аналог гонадорелина - ацегон («Zoetis Inc», США), динолитик – препарат простагландина ($F_{2\alpha}$) и капсулы прогестерона СИДР (компания Pfizer) – в виде влагалищного импланта. При введении средства СИДР во влагалище, прогестерон с постоянной скоростью проникает через слизистую влагалища в кровяное русло, ингибирует гипоталамо-гипофизарную систему, гонадотропные гормоны ФСГ и ЛГ не выделяются, в результате задерживается созревание фолликулов и их овуляция. После извлечения СИДР из влагалища, уровень прогестерона в крови снижается в течение 4-6 часов, в результате происходит созревание фолликулов и их овуляция.

Таблица 1 - Результаты лечения гипофункционального состояния яичников у коров

дни инъекций	состав схемы	кол-во коров в опыте	Стельных коров	
			гол.	%
Схема № 1				
1-й день	сурфагон 10,0 мл	9	8	89
7-й день	эстрофан 2,0 мл + тетравит 10,0 (вечером)			
9-й день	сурфагон 5,0 мл (вечером)			
10-й день	искусственное осеменение (утром)			
Схема № 2				
1-й день	ацегон 2,0 + установка СИДР	8	7	87, 5
7-й день	динолитик 5,0 (вечером)+удаление СИДР +			
9-й день	ацегон 2,0 мл			
через 2-16ч	искусственное осеменение.			
Схема № 3				
1-й день	оварелин 2,0мл в/м + установка Прид Дельта +10,0 мл Айсидивит.	5	4	80
8-й день	энзапрост 5,0 мл в/м+ удаление Прид Дельта (вечером).			
9-й день	энзапрост 5,0 мл в/м. Через 32 часа - оварелин 2,0 мл в/м и в тот же день (строго через 16 час. искусственное осеменение.			

Стоимость схемы лечения, занимающего 9 дней, составляет 7420 тенге, необходимо 5 раз контактировать с животным, оплодотворяемость составила 85,7%.

Следует заметить, что в период проведения опыта у одной коровы влагалищная вставка СИДР была утеряна.

В третьей опытной группе применяли инъекции релизинг – гормона (Оварелин производство Сева, Франция), простагландина (энзапрост) и влагалищный аппликатор с прогестероном Прид Дельта – (Организация – разработчик Ceva Sante Animale, Liburne, France).

Стоимость препаратов, входящих в схему, составила 9460 тенге. Потребовалось 7 контактов на одно животное. Оплодотворяемость составила 80%.

Эффективность искусственного осеменения проверяли иммунологическим методом экспресс-тестом «Oxiline® Blue Eyes», производства Канада на 29-й день после осеменения. Маркером стельности в тесте является белок гликопротеин, ассоциированный со стельностью (PAGs) в цельной крови (с ЭДТА), сыворотке или плазме крови (с ЭДТА) КРС. Исследовали сыворотку крови коров. Учет реакции определяли визуально по изменению цвета содержимого лунок планшета. При окрашивании содержимого лунок в голубой цвет реакцию, согласно инструкции, считали положительной, а животное – стельным (рисунок 2). Процедура тестирования занимала от 40 до 60 минут.



Рисунок 2 – Иммунологический экспресс-тест диагностики стельности

Через 60 дней после искусственного осеменения вновь определяли стельность коров с помощью ультразвукового сканера iScan IS S RS PC (Draminski, Польша) [3,4]. В полученных результатах отмечается небольшая разница, так при УЗ – сканировании выявлена стельность коров на 1,5 % ниже результатов экспресс – тестирования, что можно объяснить эмбриональной смертностью.

После проведения исследований в гурты к коровам выпускали быков – производителей.

Выводы. Комплексными исследованиями у коров выявлена гипофункция яичников в 10,3% случаев. Всем животным с указанной патологией назначена соответствующая терапия.

В производственном опыте были апробированы три схемы, обычно применяемые для синхронизации полового цикла. Лечебные схемы различались по стоимости и по количеству контактов с животными. Учитывая племенную ценность коров, стоимость схем лечения не брали во внимание. Наиболее дорогой и трудо-затратной оказалась третья схема, где требовалось 7 раз контактировать с животным. Наименее трудозатратна первая схема, с 4 –х разовым контактом. В отношении «стоимость схемы - оплодотворяемость-трудозатраты» наиболее эффективна первая схема с применением эстрофана и сурфагона.

Проведение экспресс – тестов с сывороткой крови осемененных коров на 29-й день и УЗ-сканирования на 60-й день после искусственного осеменения позволило диагностировать стельность и бесплодие у коров на ранних стадиях, что дало возможность провести их лечение и добиться осеменения в кратчайшие сроки, не нарушив график туровых отёлов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грига Э.Н., Яровой Д.П., Понкратов В.А., и др. Распространение, этиология, клинические признаки и диагностика гипофункции яичников у подсосных коров. //Животноводство и молочное дело -2011.
2. Romano J.E., Larson, J.E. Accuracy of pregnancy specific protein-B test for early pregnancy diagnosis in dairy cattle //Theriogenology. -2010. -Vol. 74(6). - P. 932-93
3. Engelke J., Feldmann M., Gundling N., Gundelach Y., Egli C., Hoedemaker M., Piechotta M. Pregnancy diagnosis by detection of pregnancy associated glycoproteins in milk: evaluation of a commercial available ELISA //Berliner und Munchener Tierarztliche Wochenschrift. - 2015. -Vol. 128 (9-10).-P.402-408.
4. Oxiline® Blue Eyes - Тест для быстрого визуального определения стельности коров <http://agrolab-nsk.ru/products/oxiline-blue-eyes>

ТҮЙІН

Қазіргі жағдайда ірі қара мал басының қарқынды көбеюі және жас төлдердің сақталуы саланың тұрақты дамуына ықпал етеді. Аналық малды ұстау және тамақтандыру технологиясы бұзылған жағдайда аналық бездердің гипофункциясымен бірге гинекологиялық аурулары дамиды. Абердин-ангус тұқымындағы емізетін сиырларда жатыр мен аналық бездердің әртүрлі аурулары бар жануарлардың 10,3% анықталды. Бедеу сиырларды уақтылы анықтау және емдеу саланың кірістілігін едәуір арттырады. Гормоналды препараттарды қолдану жыныстық циклді қалпына келтіруге және сиырларды қысқа мерзімде ұрықтандыруға мүмкіндік берді. Ұрықтанудың нәтижелі болуын «Iidexh Visual Pregnancy Test» (США), Oxiline Blue Eyes (Канада) жедел-тесттері арқылы 28 күннен кейін және жасанды ұрықтандырудан кейінгі 60 – шы күні ультрадыбыстық сканерлеумен расталды.

RESUME

In modern conditions, the intensification of the reproduction of the livestock of cattle and the high safety of young animals contribute to the sustainable development of the industry. In case of violation of the technology of keeping and feeding the breeding stock, gynecological diseases develop, accompanied by ovarian hypofunction. 10.3% of animals with various diseases of the uterus and ovaries were found in suckling cows of the Aberdeen-Angus breed. The timely identification and treatment of infertile cows significantly increases the profitability of the industry. The use of hormonal preparations made it possible to restore the sexual cycle and inseminate the cows in the shortest possible time. Insemination efficiency was confirmed by express tests "Iidexx Visual Pregnancy Test" (USA), Oxiline Blue Eyes (Canada) after 28 days and ultrasound - scanning on the 60 th day after artificial insemination.

УДК 619:636.2:636.082.451

Рыщанова Р.М., PhD, зав. отделом иммунобиологических исследований НИЦ, профессор

Селунская Л.С., к.в.н., доцент

Шевченко П.В., м.тех.н., докторант

Бермухаметов Ж. Ж., м.тех.н., научный сотрудник НИИПБ

Костанайский региональный университет имени А. Байтурсынова

ИЗУЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КРС АБЕРДИН – АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Научно – исследовательскую работу проводили на базе двух хозяйств - племенных репродукторов крупного рогатого скота породы Абердин - ангус: ТОО «Север-Агро Н» и КХ «Сейдахметов Е.С» Костанайской области.

Цель заключалась в оценке эффективности двух схем гормональной синхронизации половой охоты для искусственного осеменения коров и телок случного возраста; в оценке быков – производителей и в оценке эффективности трёх методов экспресс - диагностики стельности на раннем этапе.

Схему № 1 исследовали на коровах. В состав схемы входили: оварелин, влагалищный имплантант Прид Дельта, энзапрост. К плюсу данной схемы относится то, что в производственный опыт допускали не только гинекологически здоровых животных, но и на любой стадии гипофункции яичников. При однократном осеменении у коров было выявлено 60% стельных.

Схему № 2 изучали на тёлках. В неё внесли некоторые изменения: Схемой предусмотрено введение гормона энзапроста не на 8-й, а на 6-й день программы и ведение оварелина на 9-й день. После однократного осеменения при тестировании на ранних сроках, стельность была установлена у 73% животных.

Проведен клинический осмотр и лабораторные исследования проб спермы 39 племенных быков - производителей, используемых в вольной случке «для зачистки».

В результате осмотра отклонений от физиологической нормы не выявлено, экстерьер, конституция, темперамент и половые рефлексы соответствовали характерным породным признакам. Отбор проб спермы проводили с помощью электроэякулятора Minitube. Проводили визуальный анализ качества спермы, микроскопию каждой пробы, лабораторную диагностику на обсеменённость микрофлорой. Качество полученного биоматериала соответствовало требованиям стандарта свежеполученной спермы.

На 28-30-й день после искусственного осеменения провели тестирование коров с помощью иммунологических экспресс – методов с визуальным контролем. Образцы сыворотки крови исследовали экспресс – методами с применением наборов ИФА IDEXX Rapid Visual Pregnancy Test (США) и Oxiline Blue Eyes; образцы мочи от животных - «COWTEST» (Россия).

В отдельном опыте эффективность экспресс-тестов «Iidexx Visual Pregnancy Test» составила 60%, «Oxiline Blue Eyes» - 73%, Cowtest - 64,9%. Трудности с получением мочи от животных ограничивают применение «COWTEST» в промышленном мясном скотоводстве.

Ключевые слова: абердин – ангусская порода, коровы, синхронизация, стельность, быки-производители, оценка качества спермы, экспресс – тесты

Актуальность. Воспроизводство крупного рогатого скота является одним из самых сложных и трудозатратных процессов в технологии животноводства. Высокий уровень плодовитости самок и

сохранность приплода - без решения этой проблемы в мясном скотоводстве невозможно динамичное развитие отрасли, её рентабельность.

Практика показала: мало иметь чистопородных животных, необходимо постоянно поддерживать их репродуктивную систему в оптимальном физиологическом состоянии, обеспечивать своевременное плодотворное осеменение коров и тёлочек семенем высококлассных быков – производителей, обязательно добиваться ежегодного получения приплода.

В реализации этой актуальной проблемы решающая роль отводится разработке и внедрению эффективных инновационных способов активизации и стимуляции репродуктивной функции с помощью экзогенных гормональных препаратов, биологически активных веществ и технических средств для стимуляции и коррекции функций органов воспроизводства у коров в послеродовой период.

В последние годы в мировую практику воспроизводства широко внедряется синхронизация охоты, благодаря чему возможно формирование групп животных в короткие сроки, организация и проведение сезонных отёлов, что особенно важно для мясного скотоводства [1, с. 656].

Одним из условий интенсификации мясного скотоводства является использование быков-«улучшателей», имеющих высокие качественные и количественные показатели спермопродукции.

Проведение ранней диагностики стельности позволяет контролировать воспроизводство стада, снижать экономические издержки, в том числе: выбраковывать бесплодных коров; формировать группы стельных коров и переводить на сбалансированное кормление, что благоприятно влияет на потомство; своевременно выявлять болезни репродуктивной системы. [2,39].

Научные исследования выполнены в рамках реализации научно-технической программы «Повышение эффективности методов селекции в скотоводстве» по заказу Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан. Основной исполнитель НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана».

Цель: - оценить эффективность схем синхронизации половой охоты для искусственного осеменения коров и тёлочек случного возраста;

- дать заключение по оценке быков – производителей;
- дать оценку эффективности трёх методов экспресс - диагностики стельности.

Материалы и методы исследований. Научно-исследовательскую работу выполняли на базе племенных репродукторов крупного рогатого скота Абердин ангусской породы мясного направления продуктивности: КХ «Сейдахметов Е.С.» Костанайского района и ТОО «Север-Агро Н» Карабалыкского района Костанайской области. Экспериментальные исследования проводились на тёлках (n-30), коровах (n-30) и быках-производителях (n-39).

Лабораторные исследования и обработку результатов эксперимента проводили в лаборатории НИИ прикладной биотехнологии КРУ имени Ахмета Байтурсынова.

В ходе выполнения НИР были использованы следующие материалы и приборы:

- материалы: коровы и тёлки случного возраста, быки – производители, кровь, моча, иммунологические тест - наборы для выявления стельности с визуальным учетом результатов IDEXX Rapid Visual Pregnancy (США) и Oxiline Blue Eyes (Канада), «COWTEST» (Россия); гормональные препараты: динолитик, ацегон, галапан, сурфагон, эстрофан, Прид Дельта СИДР 1900 (Zoetis, США), препарат айсидивит, влагалищные зеркала, шприцы 2.0, 5.0, 10.0,

- приборы: электроэякулятор с чемоданом и блоком питания, зонд 2,5 для электроэякулятора, искусственная вагина для быка, набор для сбора спермы (Minitube, Германия), микроскоп «Биомед - 2», ультразвуковой сканер iScan IS S RS PC (Draminski, Польша), ИФА – анализатор модели 680 BIO-RAD(США).

Исследования проводили с применением клинических, физико-химических, микробиологических, иммунологических и инструментальных методов.

Проведена акушерско-гинекологическая диспансеризация 1200 коров общепринятыми методами и 280 - с использованием ультразвукового сканера iScan IS S RS PC Draminski (Poland).

Для проведения опыта по изучению эффективности схем синхронизации половой охоты были отбраны 60 коров и 60 тёлочек случного возраста.

В ходе исследований были изучены две схемы синхронизации полового цикла у коров и тёлочек случного возраста в двух сериях опытов, в хозяйствах: КХ «Сейдахметов Е.С.»

и ТОО «Север-Агро Н». Животных отбирали по принципу парных аналогов, чьи физиологические показатели находились в пределах нормы. В эксперименты были допущены коровы с наличием кист и с гипофункцией яичников [3, 3542].

В мясном скотоводстве применяется метод туровых отёлов. Коров в состоянии половой охоты не выявляли, а искусственное осеменение проводили по схемам, в строго обозначенные дни и часы – преимущественно утром, не растягивая процесс осеменения всех животных по времени, в течение 1 – 2 часов. Искусственное осеменение коров и телок осуществляли ректо-цервикальным методом, согласно действующей инструкции

Эффективность искусственного осеменения через 60 дней устанавливали методом УЗИ – сканирования с помощью УЗИ – iScan Draminski.

У племенных быков-производителей из двух хозяйств: КХ «Сейдахметов Е.С.» в количестве 7 голов и ТОО «Север-Агро Н» в количестве 32 животных, изучали состояние репродуктивных органов и проводили комплексную оценку качества семени. Быки выращены в хозяйстве, для использования в вольной случке для «зачистки» после искусственного осеменения маточного поголовья. Средняя нагрузка на одного производителя составляла в среднем 25 голов.

При общем клиническом исследовании определяли конституцию, упитанность, темпе-рамент, выраженность вторичных половых признаков. Особое внимание обращали на суставы, копыта, мышцы и связки задних конечностей. При исследовании половых органов определяли состояние семенников, придатков, семяпроводов, мошонки препуциального мешка и пениса.

Для получения спермы от быков-производителей использовали электроэякулятор Minitube DC 100 - 240 V, зонд и набор для сбора спермы. Полученную сперму подвергали лабораторному анализу. Визуально определяли: объём, консистенцию, цвет, запах, наличие или отсутствие примесей. При микроскопическом исследовании определяли густоту и активность спермиев, концентрацию, количество живых, мертвых, нормальных и патологических форм половых клеток. Бактериологически проводили диагностику трихомоноза и вибриоза, а также получали данные о микробной загрязненности эякулята по общепринятым методикам.

При проведении экспресс – тестирования методом иммуноферментного анализа (ИФА) на стельность кровь брали из ярёмной вены с помощью вакуумной системы. В каждом опыте устанавливали два контроля: положительный - реакция с кровью от заведомо стельной, отрицательный – от бесплодной коровы (тёлки). [4,585].

С целью определения эффективности метода экспресс - тестирования (ИФА) при диагностике ранних сроков стельности использовали «IDEXX VISUAL PREGNANCY TEST» производства США, (далее IDEXX). Маркером стельности является – гликопротеин, ассоциированный со стельностью (PAGs) в цельной крови (с ЭДТА), сыворотке или плазме крови (с ЭДТА) КРС [5, 10].

Диагностику стельности проводили в помещении, при температуре окружающей среды +20⁰С.

Учет реакции IDEXX определяли визуально, по изменению цвета содержимого лунок планшета. При окрашивании в голубой цвет реакцию, согласно инструкции, считали положительной, что указывало на стельность коровы. Если же содержимое лунок не окрашивалось, оставалось прозрачным, животное, согласно инструкции, считали не стельным.

Экспресс – тест иммуноферментного анализа Oxiline® Blue Eyes произведенного в Канаде, (далее Oxiline) - для визуального определения стельности коров основан на таком же принципе – обнаружении в крови белков, связанных со стельностью. Он предназначен для быстрого визуального определения стельности коров без применения специального оборудования, как в лаборатории, так и в полевых условиях. При проведении исследований учитывали рекомендации производителя набора: с даты последнего осеменения прошло 28 и более дней, после отёла прошло 90 и более дней.

С целью сравнения эффективности провели исследование сыворотки крови одних и тех же коров одновременно двумя тестами, согласно инструкциям производителей: Oxiline Blue Eyes и «IDEXX Visual Pregnancy Test». Результаты учитывали визуально, по степени окрашивания каждой пробы.

Российский иммунологический экспресс-тест «COWTEST» для диагностики стельности и бесплодия домашнего скота представляет собой комплекс кроличьих антихориогонин-антител и красителя – ализарина. Принцип диагностики состоит в качественном определении в моче самок

сельскохозяйственных животных полового гормона – хорионического гонадотропина в иммунологической реакции гормон (антиген) – антихориогонин – антитело. Исследования проводили через 15-20 дней после осеменения. Для проведения экспресс - тестирования у исследуемых животных ранним утром отбирали мочу путем массажа нижней части вульвы, по 5 мл мочи добавляли в тест – пробирку, перемешивали с содержимым до получения однородной массы оранжевого цвета, через 20 минут проводили визуальный учёт. При интенсивном фиолетовом окрашивании и выпадении осадка устанавливается стельность.

Результаты исследования и обсуждение. На основании изучения мирового опыта по синхронизации охоты, для исследований было выбрано 2 схемы синхронизации половой цикличности, получена их комплексная оценка (Таблица 1).

Привлекательность схемы № 1 в том, что к синхронизации допускали не только абсолютно гинекологически здоровых животных, но и на любой стадии гипофункции яичников. Высокая эффективность при однократном осеменении позволяет резко повысить уровень оплодотворяемости коров, у которых ранее это было невозможно. Эффективность - 60% при однократном осеменении. Схему применяли только на коровах.

Схема № 2 синхронизации тёлочек предусматривает введение энзапроста не на 8-й, а на 6-й день программы, что позволяет сократить сроки проведения ранней диагностики беременности. После однократного осеменения при тестировании, стельность на ранних сроках была установлена у 73% животных.

После проведения синхронизации, искусственного осеменения и исследования на стельность, к коровам, оставшимся бесплодными, выпустили племенных быков для естественной случки.

Перед использованием 39 быков – производителей, провели клинический осмотр и лабораторные исследования биоматериала от них.

У всех осмотренных животных установили: мошонка симметрична, безболезненна, без повреждений, с хорошо выраженной подвижностью слоев; семенники симметричны, продольно - овальной формы с хорошей выпуклостью наружу, упругой эластичной консистенцией, с гладкой поверхностью и хорошей подвижностью; безболезненны.

Таблица 1 - Результаты применения программ синхронизации половой охоты

Дни	Состав схемы	Кл-во коров в опыте	Кол-во И.О.	Выявлено стельных, %
Схема № 1				
1-й день	Оварелин 2,0мл в/м и установка имплантанта Прид Дельта +10,0мл Айсидивит.	30	одно-кратное	60%
8-й день	Энзапрост 5,0 мл в/м, удаление имплантанта Прид Дельта (вечером).			
9-й день	Энзапрост 5,0 мл в/м. Через 32 часа - оварелин 2,0 мл в/м, в тот же день (строго через 16 ч) проводили искусственное осеменение.			
Схема № 2 (для тёлочек)				
1-й день	Оварелин 2,0 мл в/м и установка имплантанта Прид Дельта + 10,0мл Айсидивит.	30	одно-кратное	73%
6-й день	Э 5,0 мл в/м и удаление имплантанта Прид Дельта (вечером).			
9-й день	Оварелин 2,0 мл в/м. Через 32 часа - оварелин 2,0 мл в/м и в тот же день (строго через 16 ч) проводили			

искусственное осеменение.			
---------------------------	--	--	--

Крайняя плоть хорошо прилегает к брюшной стенке, свисающая часть небольших размеров, без повреждений, припухлостей и болезненности. Половой член подвижен, без механических повреждений, воспалений и новообразований. Таким образом, в результате осмотра отклонений от физиологической нормы не выявлено, все животные были здоровыми. Экстерьер, конституция, темперамент и половые рефлексы соответствовали характерным породным признакам.

Для проведения макро – и микроскопических исследований спермы проводили отбор проб с помощью электроэякулятора Minitube (Германия) (рисунок 1, 2).



Рисунок 1, 2 - Этапы получения семени с помощью электроэякулятора

В таблице 2 приведены результаты лабораторных исследований семени от быков-производителей, принадлежащих КХ «Сейдахметов Е.С.». Идентичные результаты были получены при исследовании биоматериала от 32 быков – производителей, принадлежащих ТОО «Север-АгроН».

Таблица 2 - Результаты исследования семени быков-производителей в КХ«Сейдахметов Е.С.»

№ п/п	Быки-производители, Возраст	Качество эякулята			Микробиологические показатели		
		Объем мл	густота и подвижность (балл)	цвет	Трихомоноз	Вибриоз	бак. обсеменённость
1	3	6	Средняя, 8	белый	Отриц	отриц	Отриц
2	4	7	Средняя, 8	белый	Отриц	отриц	Отриц
3	3	7	Средняя, 7	белый	Отриц	отриц	Отриц
4	4	6	Средняя, 7	белый	Отриц	отриц	Отриц
5	2,5	8	Средняя, 9	белый	Отриц	отриц	Отриц
6	3	7	Средняя, 6	белый	Отриц	отриц	Отриц
7	3,5	8	Средняя, 7	белый	Отриц	отриц	Отриц

При визуальном контроле семи проб спермы от потенциальных быков – производителей, были получены следующие результаты: объём эякулята - в пределах от 6 до 8 мл; цвет– характерен для данного вида животных; запах отсутствовал. При микроскопическом исследовании густота и подвижность спермы 6 – 9 баллов. При баканализе наличие возбудителей трихомоноза, вибриоза и другой микрофлоры – не обнаружено, бактериальная обсеменённость отсутствовала. Полученные результаты соответствовали требованиям стандарта свежеполученной

спермы.

Проведены опыты по определению стельности у коров на 28-30-й день после искусственного осеменения с помощью иммунологических экспресс – методов с визуальным контролем. Тестирование материала от животных проводили как в лаборатории, так и в полевых условиях.

Образцы сыворотки крови исследовали экспресс – методами с применением набора ИФА IDEXX Rapid Visual Pregnancy Test (США) и «COWTEST»(Россия).

При тестировании 30 коров, исследованных с помощью теста IDEXX по голубому окрашиванию положительных проб, стельность диагностировали у 16 животных, что составило 53,3%; отрицательный результат был установлен у 14 коров (46,7%) (рисунок 2). Процедура тестирования занимала от 40 до 60 минут.

С помощью диагностического тест - набора Oxiline ® Blue Eyes было исследовано 30 проб крови. Положительная реакция была установлена у 23 коров, то есть у 76,6% поголовья. Общее время инкубации одной модульной ИФА – планшетки занимало 30 минут.

В период исследований провели сравнение эффективности двух эспресс – тестов на сыворотке крови коров, ранее проходивших гормональную синхронизацию полового цикла и затем - искусственно осеменённых. Исследовали сыворотку крови от одних и тех же коров, в количестве 44 проб на каждый тест, с двумя отрицательными и двумя положительными контрольными лунками (рис. 3).

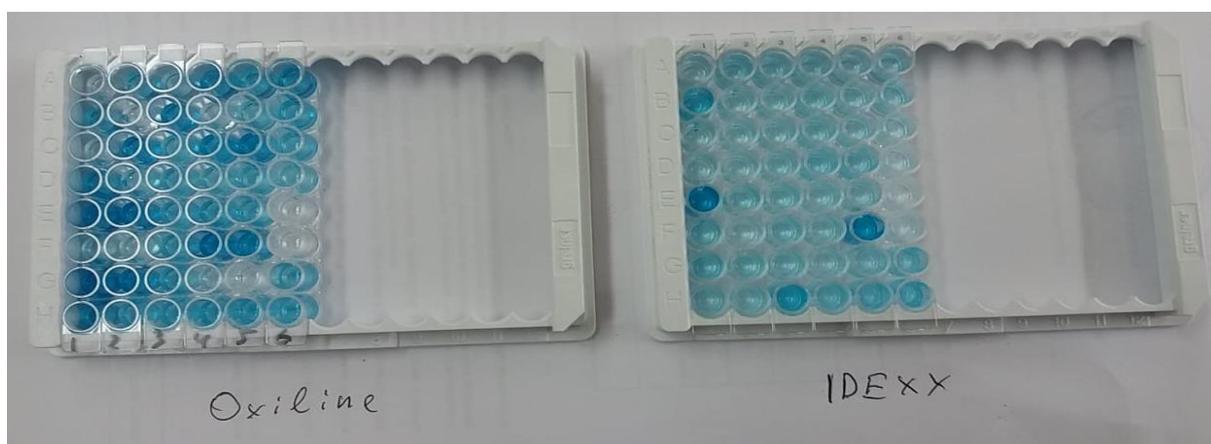


Рисунок 3 – Опыт по сравнению результатов исследований экспресс-тестов Oxiline Blue Eyes и «IDEXX Visual Pregnancy Test»

В ходе опыта пробы № 2, 5, 24 и 38 совпали с каждой тест – системой, показали положительный результат. В остальном заметны различия. По тест – системе Oxiline Blue Eyes из 44 проб лишь одна проба № 39 была отрицательной, во всех остальных случаях результат был положительным, что указывало на наличие в сыворотке крови белков, связанных с беременностью.

В ходе исследований проб сыворотки крови от тех же коров с тест – системой «IDEXX Visual Pregnancy Test» было получено 4 положительных результата, остальные были слабо – положительными, требовали повторного исследования.

При сравнении планшет видно явное фоновое окрашивание в лунках тест-панелей IDEXX, что повлияло на интерпретацию результатов.

Разница по времени постановки опыта была незначительной – 3 минуты в пользу набора IDEXX. Судя по окрашиванию контрольных лунок, чувствительность наборов ИФА IDEXX и Oxiline составила 100,0 % и 100,0 %, соответственно. При этом большую специфичность к белкам, связанным с беременностью, проявил набор Oxiline [6, 17].

При проведении иммунологического тестирования с помощью «COWTEST» (Россия) 94 коров, стельность установили у 61 коровы (64,9%). Позже беременность была подтверждена УЗИ. Процедура тестирования одной пробы мочи занимала от 20 до 60 минут.



Рисунок 4 – Учет реакции мочи на стельность экспресс-методом «COWTEST» (результат отрицательный)

Заключение. Проведены экспериментальные исследования по изучению сравнительной эффективности двух схем синхронизации половой охоты у коров и тёлочек случного возраста в количестве 100 голов. Каждая из схем может быть успешно применена на телках случного возраста – с введением импланта Прид Дельта и на коровах, имеющих начальные стадии кист и гипофункцию яичников.

В результате клинических исследований 39 быков-производителей отклонений от физиологической нормы не выявлено. Экстерьер, конституция, темперамент и половые рефлексы отвечали породным признакам. Результаты исследований биоматериала соответствовали требованиям стандарта. Таким образом, основываясь на результатах клинического осмотра и данных лабораторных исследований, быки – производители были признаны пригодными к использованию по назначению.

Результаты применения тест - систем показали, при диагностике беременности у коров с 28-го по 35-й день после осеменения, при использовании теста «IDEXX Visual Pregnancy Test», США положительный результат был получен в 60%, а с помощью экспресс-теста Oxiline Blue Eyes – в 73% исследуемых проб. Экспресс-тесты по продолжительности проведения исследований 30 - 70 проб занимали, в среднем, 30 минут.

По данным собственных исследований, «COWTEST» (Россия) стельность была диагностирована у 64,9% животных и в последствие подтверждена УЗ – сканированием. Трудности с получением мочи от животных ограничивают его применение при круглогодичном свободно – выпульном содержании КРС.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Racewicz P., Jaskowski JM. Contemporary methods of early pregnancy diagnosis in cows [Text] // *Medycynaweterynaryjna.* – 2013. – Vol. 69., No 11. – P. 655-661.
2. Богданова М.А., Багманов М.А., Богданов И.И. Результаты испытания нового метода диагностики стельности [Текст]://*Ветеринарная патология.* -2007.-№2(22).- С.39-41.
3. Scully S., Butler S.T., Kelly A.K., Evans A.C.O., Lonergan P., Crowe M.A. Early pregnancy diagnosis on days 18 to 21 postinsemination using highresolution imaging in lactating dairy cows [Text] // *Journal of Dairy Science.* - 2014.-Vol. 97(6).-P. 3542-3557.
4. Gajewski Z, Petrajtis – Golobow M, Sousa N.M., Beckers J.F., Pawlinski B., Wehrend A. Comparison of accuracy of pregnancy-associated glycoprotein (PAG) concentration in blood and milk for early pregnancy diagnosis in cows [Text]: *Schweizer Archive fur Tierheilkunde.* 2014; 156 (12):585-590.

5. Селунская Л.С., Рыщанова Р.М., Шевченко П.В. Результаты производственного опыта по синхронизации полового цикла у коров [Текст]://Многопрофильный научный журнал КГУ «3-І: интеллект, идея, инновация» Костанай, № 4 - 2018.с.7-15.

6. Шевченко П.В., Бермухаметов Ж.Ж., Машнин А.В., Коканов С.К., Рыщанова Р.М., Селунская Л.С., Теленков В.Н. Методы ранней диагностики стельности коров с помощью экспресс-тестов Журнал «Ветеринария», Москва, № 4, 2020 г. с. 15 – 17.

ТҮЙІН

Мақалада жыныстық циклды қалпына келтіруге мүмкіндік беретін, мезгілдік төлдеу жүйесін құру, жасанды ұрықтандыру үшін күйлеуді анықтау жолын жеңілдету, топтар құру, жұмыртқалықтың кейбір функционалды (гипофункция, персистенттік сары дене, жұмыртқалық поликистозы) бұзылуларына ем жүргізуге мүмкіндік беретін жануарларда жыныстық циклдың гормоналды синхронизациясы жолымен ірі қара мал өнімділігін жоғарлату бойынша ғылыми-зерттеулік жұмыс нәтижелері ұсынылған. Ұрғашы малдардың жыныстық циклдердің гормондық үндестірілуі жыныстық циклділікті қалпына келтіруге мүмкіндік береді; төлдеу жүйесін құру; ұрықтандыру уақытын анықтауды жеңілдету; бір уақытта топтар құру; аналық бездердің кейбір функционалды бұзылуларын емдеу (гипофункция, тұрақты сары дене, поликистозды аналық бездер).

Ғылыми - зерттеу жұмыстарын - Абердин-ангус тұқымды ірі қара малдың асыл тұқымды репродукторлары негізінде екі шаруашылық: "Север-Агро Н" ЖШС және "Сейдахметов Е.С" ШҚ жүргізді.

Сиырлар мен қашарлардағы жыныстық циклді гормоналды түзетудің алты схемасының тиімділігі зерттелді. Тәжірибелік жануарлардың барлық топтарында аналықтардың ұрықтануы артты.

Буаздықтың ерте мерзімдерін анықтау үшін : "Idexx Visual Pregnancy Test" (АҚШ) 60%, Oxiline Blue Eyes (Канада) 73%, Sowtest (Ресей) 64,9% жедел тесттер қолданылды.

RESUME

The article presents the results of research work on increasing the productivity of cattle by hormonal synchronization of the reproductive cycles in animals, which allows to restore the sexual cycle, create a calving system, simplify the identification of heat for artificial insemination, form groups, treat some functional disorders of the ovaries (hypofunction, persistent corpus luteum, polycystic ovary).

Research work was carried out on the basis of two farms - breeding reproducers of cattle of the Aberdeen - Angus breed: Sever-Agro N LLP and Seidakhmetov E.S.

The effectiveness of six schemes of hormonal correction of the reproductive cycle in cows and heifers of breeding age was studied. In all groups of experimental animals, the fertilization rate of females increased.

Rapid tests "Idexx Visual Pregnancy Test" (USA), Oxiline Blue Eyes (Canada), Showtest (Russia) were used to determine early pregnancy dates.

The effectiveness of Express tests "Idexx Visual Pregnancy Test" was 60%, "Oxiline Blue Eyes" – 73%, and Showtest – 64.9%. Clinical studies have been carried out in 39 breeding bulls used in free mating. The analysis of the general condition of animals, conditions of their maintenance, operation, a comprehensive assessment of the quality of seed was accomplished. Research results have confirmed their suitability for insemination.

УДК 599. 323.88

Серікбаева А.Т¹, ауыл шаруашылық ғылым кандидаты, қауымдастырылған профессор

Абаева К.Т¹, экономикалық ғылым докторы, профессор

Дәулеталиев Т.Н², ауыл шаруашылық магистр

Ауесбек А.А¹.

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

²Іле Алатауы мемлекеттік ұлттық табиғи паркі

ЖЫРТҚЫШ СҮТҚОРЕКТІЛЕР– ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІГІ МЕН ОҢТҮСТІК – ШЫҒЫСЫНДА ОРНАЛАСҚАН АҢ АУЛАУ НЫСАНДАРЫ

Аннотация

Соңғы онжылдықта Қазақстанда аңшылық шаруашылығын жаңғырту, шаруашылықаралық және шаруашылық ішкілік аңшылықты жаңа әлеуметтік - экономикалық жағдайларда және ҚР қолданыстағы заңнамасына сәйкес жаңғырту жүзеге асырылды. Мақалада Қызылорда, Түркістан, Жамбыл және Алматы облыстарының аңшылық шаруашылық қызметі қарастырылады.

Қызылорда облысының бекітілген 34 аңшылық шаруашылығының ішінен ең ірілері Дәуіт 157958га, Жетісай 123365 га, Жаңақорған 103442 га, Тереңөзек 83162 га және Сарыбұлақ 82296 га Түркістан облысында бөлінген 18 аңшылық шаруашылығының 11-і бекітілген. Жамбыл облысының барлық 48 аңшылық шаруашылығы аңшылық пайдаланушыларға бекітілген. Аңшылық шаруашылықтардың ең көп саны Алматы облысында орналасқан. Аңшыларға барлығы 106, ал тағы 16-сына резервтік қор бөлінді. Аңшылық шаруашылықтардың ең көп саны Алматы облысында орналасқан. Аңшыларға барлығы 106, ал тағы 16-сына резервтік қор бөлінді.

Аң аулау іс – шараларымен қатар жыртқыш сүтқоректілердің-қасқыр, түлкі, қарсақ, шиебөрі, борсық және сусардың салыстырмалы саны туралы мәліметтер келтірілген. Соңғы екі жылдағы есептік деректерді салыстыру жалпы мал басының біркелкі өсуін көрсетеді. Сонымен, Жамбылда және ішінара Алматы облыстарында динамиканың оңтайлануы байқалады. Қызылорда және Түркістан облыстарында жыртқыш аңдардың көптеген түрлерінің мал басының азаюы, сонымен қатар есепке алу мәліметтерінің толық болмауы көрсетілген. Қазақстанның оңтүстігінде және оңтүстік-шығысында қасқырлардың, түлкілердің, шүйебөрі және борсықтардың көптігі назар аудартады. Сусарлардың бағаланбағаны анық байқалады, өйткені бұл аймақта Ақкіс және Аққұлақ сияқты түрлері кең таралған. Дала мысықтары көп кездескенімен, Мысық тұқымдастардың саны ескерілмеген. Алматы облысының қорғалатын аудандарына есептелген Түркістан сілеусінін қоспағанда.

Аң аулау ресурстарын пайдалану тиімділігі мен аңшылық алқаптарын пайдалану тиімділігі арасында тікелей тәуелділік бар: аңшылық ресурстарын пайдалану тиімділігі мен кешенділігі жоғары болған сайын, аңшылық алқаптарын пайдалану тиімділігі жоғары болады. Қазіргі уақытта Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік-шығысындағы бекітілген алқаптарда, кәсіпшілік аң аулаудың көптеген объектілері қорының жыртқыш ғана емес, сонымен қатар, сұр, қызыл суыр, ондатрдың терісі бағалы, кеміргіш түрлері қорының игерілмеу үрдісі сақталуда. Сондықтан, аң аулау ресурстарын пайдалану тиімділігін таяу перспективада күшейту қажет.

Түйінді сөздер: *жыртқыш сүтқоректілер, аңшылық шаруашылығы, аңшылық шаруашылығы субъектілері, қорықшылық қызметі, жерді қорғау, қаржыландыру.*

Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығысы: Қызылорда, Түркістан, Жамбыл және Алматы облыстары едәуір аңшылық ресурстары бар аймақ болып табылады, бұл тиімді аңшылық шаруашылығы қызметін жүргізуге мүмкіндік береді. Спорттық - әуесқойлық және кәсіпшілік аң аулаудың маңызды объектілерінің ішінен сүтқоректілердің жыртқыш түрлері - Шиебөрі (*Canis aureus*), Қасқыр (*Canis lupus*), қарсақ (*corsac*), Түлкі (*Vulpes. Vulpes*), *Canidae* тұқымдасынан шыққан-ит тұқымдастар; қоңыр аю (*Ursus arctos*); тас сусар (*Martes foinea*), Аққұлақ (*Mustela nivalis*), Ақкіс (*m. erminea*), Дала күзені (*m.eversmanni*), Американдық қара күзен (*Neovison vison*), борсық (*Meles meles*), *Mustelidae* Сусар тұқымдастарынан кәмшат (*Lutra lutra*); дала мысығы (*Felis lybica*), шағыл мысығы (*F. margarita*), Сабаншы (*F. manul*), Сілеусін (*lynx lynx*), *Felidae* мысық тұқымдастарынан-Қар барсы (*Uncia*) атауға болады. Бұл түрлердің барлығы жыртқыш аңдар тобына жатады. Олардың ішінде қоңыр аю, тас сусары, кәмшат, шағыл мысықтары, сілеусіндер (Түркістан түршелері) және қар барысы Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енген [1,2].

Соңғы онжылдықта Қазақстанда аңшылық шаруашылығын жаңғырту, шаруашылықаралық және шаруашылық ішкілік аңшылықты жаңа әлеуметтік - экономикалық жағдайларда және ҚР қолданыстағы заңнамасына сәйкес жаңғырту жүзеге асырылды. Мақала авторлары ҚР экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің 2018-2019 жылдардағы материалдарын, сондай-ақ әдеби дереккөздерді пайдаланды.

Аймақтағы аңшылық шаруашылығы қызметі

Белгілі болғандай, Қазақстанда аң аулайтын жерлердің 16 негізгі түрі орнатылған, оның ішінде орманды аймақ – 9, орманды емес-7, олар зерттелетін аймақтың аңшылық шаруашылықтарында ұсынылған:

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| 1. қылқан жапырақты орман | 10. егіндіктер |
| 2. жалпақ жапырақты орман | 11. шабындықтар |
| 3. аралас орман | 12. жайылымдар |

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 4. жайылма орман | 13. жартастар |
| 5. тоғайлы орман | 14. мұздықтар |
| 6. жемісті көшеттер | 15. сулы-батпақты жерлер |
| 7. сексеуілдер | 16. Басқа (өңделген) жерлер |
| 8 бұталар | |
| 9. аршалықтар | |

Орманмен қамтылған жерлер үшін, әдетте, аңшылық алқаптарының түрін бөлу үшін тұқымның басым болуы, ал ашық жерлер үшін – жергілікті жердің рельефіндегі жағдайы және шөп жамылғысының құрамы негіз болып табылады.

Орман алқаптарының басым тұқымдары барлық құрамның кемінде 80%-н құрауы тиіс. Қылқан жапырақты ормандарға 30% жапырақты тұқымдылар жатады. Ал аралас ормандарға құрамында кемінде 30% қылқан жапырақты тұқымдылар бар жапырақты екпелер кіреді.

Жеміс екпелерінің түріне жабайы жеміс екпелері (алма, өрік, шетен және т.б.), сондай-ақ мәдени бақтар мен жүзімдіктер енгізілген. Аң аулайтын алқаптардың түрі ретінде бөлек, арша ағаштары типтес жайылмалы аршасын қоспағанда, бұта өсімдіктерінің барлық түрлерінен тұратын бұталар бөлінеді.

Егістіктерге ауыл шаруашылығы отырғызуға егілген жыртылған жерлер жатады. Ал жайылымдарға алаңқайлар, Дала мен шөлдердің ашық учаскелері және бос қалған тау баурайларының бөліктері енгізілген. Шөп шабу алқаптарына шөп шабу үшін пайдаланылатын шөгінділер мен құрғақ алқаптар кіреді.

Су объектілері түрінде шоғырланған өзендер, көлдер, су қоймалары, суару үшін қолданылатын арналар бар. Мұздықтарға қарлы жерлер, мұздықтар және таулардың тұрақты қар жамылғысымен жабылған жерлер жатады.

Аң аулайтын жерлердің түрі-жартастар-тас шөгінділерден, мореналардан, жартасты жыныстардың шығу жолдарынан және жоғары және орташа тау белдеулерінен тұрады. Басқа жерлерге жолдар, ормандар, орманшылар, алқаптар, елді мекендер мен учаскелер, техногендік ландшафт элементтері жатады.

Қызылорда облысының бекітілген 34 аңшылық шаруашылығының ішінен (кесте. 1) ең ірілері Дәуіт 157958га, Жетісай 123365 га, Жаңақорған 103442 га, Тереңөзек 83162 га және Сарыбұлақ 82296 га. Көптеген аң шаруашылықтары Сырдария өзенінің тоғайлы және сулы-батпақты алқаптарында орналасқан.

Ал облыстың солтүстік - шығысында екі ірі (Дәуіт және Жетісай) Сарысу өзенінің қиыршық – сазды алқабында орналасқан. Сонымен қатар, облыста ерекше қорғалатын табиғи аумақтар (ЕҚТА) және сүтқоректілер мекендейтін Барса-келмес табиғи қорығы мен Торанғыл зоологиялық қорығы орналасқан.

Түркістан облысында бөлінген 18 аңшылық шаруашылығының 11-і бекітілген. Аймақтың басқа облыстарымен салыстырғанда жергілікті шаруашылықтар жалпы аса үлкен аумақты алмайды: шамамен 2000-нан 12000га дейін. Ірілері: Балықшы 30 000 га және Арыс 11,100 га алқапты алып жатыр. Шаруашылықтардың басым бөлігін тоғайлы және сулы-батпақты алқаптарда Сырдария өзенінің алқабы және тек қана облыстың солтүстік-батысында жалғыз ғана Сарысу өзенінің бассейні бойынша Бетпақдала қиыршық-сазды шөлінде алып жатыр. Облыста 4 ЕҚТА орналасқан. Бұл Сайрам-Өгем ұлттық паркі, Қаратау және Ақсу-Жабағылы табиғи қорықтары мен Сырдария-тұяқты жануарлардың тау және шөл түрлері мекендейтін Түркістан аймақтық табиғи паркі.

Жамбыл облысының барлық 48 аңшылық шаруашылығы аңшылық пайдаланушыларға бекітілген. Олардың көпшілігі ауданы бойынша ірі, бірнеше ондаған мың гектар. Олардың ішінде, Жайлаукөл 210702 га және Шу-Қастек 1905532 га алып жатыр. Ең көп аңшылық шаруашылықтары облыстың оңтүстігі мен оңтүстік-батысы бойынша Қырғыз жотасының солтүстік үлкен бөктерінде, сондай-ақ Қаратау жотасының шөлді бөктерінде орналасқан. Бірнеше шаруашылық Шу өзені алқабының тоғайлы және сулы-батпақты жерлерінде орналасқан, мысалы, ең ірі Жайлаукөл, сондай-ақ облыстың шеткі батысында Бетпақдала шөліндегі Ұланбелді атауға болады. Онда Бетпақдала аңшылық шаруашылығы бар. Бірнеше аң шаруашылығы Қаратау Солтүстік жотасының ,Талас өзенінің алқабында орналасқан. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың қатарына Жусандалды қорғалатын аймақ, Андасай зоологиялық қорығы, Беркара кешенді табиғи қорығы және Қарақоңыз ботаникалық табиғи қорығы жатады, оларды негізінен Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енген тұяқты жануарлардың түрлері мекендейді.

Аңшылық шаруашылықтардың ең көп саны Алматы облысында орналасқан. Аңшыларға барлығы 106, ал тағы 16-сына резервтік қор бөлінді. Олардың ішінде 5000 га-дан (Малайсары) 11452

га-ға дейін (Ташкарасу) кішігірім учаскелер бар. Орта мөлшердегі аң аулау нысандары: 17956 га (Қалқанкөл) бастап 42449 га (Бурла) дейін. Қалғандары ірі нысандарға жатады. Бұл Тұзкөл 49489 га, Рахат-Тур 101017 га және Күріш танаптары 107720 га. Облыстың оңтүстік-шығысында, Кетмен, Теріскей Алатау, Жоңғар-Алатау жоталарында аң шаруашылықтарының едәуір алабы орналасқан. Сондай-ақ Іле өзенінің алқабында және облыстың солтүстік-шығысында, оңтүстік Балқаш өңірі мен Алакөл қазаншұңқырларының шөлді алқаптарында көптеген шаруашылықтар бар.

Алматы облысының аумағында Қазақстанның Ұлттық парктерінің жартысы – Іле – Алатау, Алтын – Емел, Жоңғар Алатау, Шарын және Көлсай көлдері, сондай-ақ Алакөл және Алматы табиғи қорықтары шоғырланған. Олардың барлығы - тұяқты сүтқоректілердің, әсіресе марал, Сібір елігі, Сібір тау ешкісінің маңызды ресурстары болып табылады, олар көбінесе қорғалатын аудандардан тыс жерлерде жақын аңшылық шаруашылықтарына қоныс аударады [2]. Облыстың аңшылық шаруашылығы субъектілерінің қатарына аймақтық аңшылар мен балықшылар қоғамдары, жауапкершілігі шектеулі серіктестіктер, акционерлік қоғамдар, шаруа қожалықтары жатады.

Жалпы республиканың оңтүстігінде және оңтүстік-шығысында аңшылық алқаптарының 40% -ы бекітілген. Түркістан облысында барлық алқаптар дерлік, ал Жамбылдың тек 1/5 бөлігі. Шаруашылық жүргізуші субъектілердің ең көп саны Алматы облысында тіркелген, онда олардың әртүрлі нысандары ұсынылған. (кесте. 1) .

Кесте 1 - Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығысында аңшылық шаруашылығы қызметі туралы ақпарат (2019ж.)

Көрсеткіштер	Қызылорда облысы	Түркістан облысы	Жамбыл облысы	Алматы облысы
1	2	3	4	5
Облыс алаңы, млн. га	24,13	11,73	14,43	22,4
Аңшылық алқаптарының жалпы көлемі, млн. га	22,41	6,75	11,39	14,48
Резервтік қордың жалпы алаңы, млн. га	0,195	14,47	9,04	10,03
Аңшылық алқаптарының бекітілген алаңы, %	7,94\35,5	6,55\17,1	2,35\20,6	4,48\30,7
Аңшылық шаруашылықтарының саны	37	18	48	122
Бекітілген аңшылық шаруашылықтарының саны	34	11	48	106
Аңшылық шаруашылығы субъектілерінің саны	24	10	30	63
Қорықшылық қызметінің құрамы, адам саны	181	123	97	223
1	2	3	4	5
Автомобиль техникасымен/қарда жүргіштермен жарақтандырылуы), бірлік	104/10	30/1	133/4	303/21
Аңшылық шаруашылықтарын қаржыландыруға бағытталған қаражат,	145,8	54,7	77,1	376,6
Қорықшылық қызметтің еңбекақысы, млн. тг	76,1	19,7	38,5	155,3
Аңшылық шаруашылықтарында қорықшыларды ұстауды қаржыландыру, млн. тг	166,0	8,7	5,3	56,3
Жануарлар дүниесін пайдаланғаны үшін төлемдер түсімі, млн. тг	24,7	4,6	5,4	33,8
Қабылданған аңшылар/шетелдер, адам саны	-	3352/0	9216/0	1507/27
Облыстағы барлық аңшылар, адам саны	-	8055	7006	36978
Анықталған бұзушылықтар	5	0	-	20

Егер Түркістан және Жамбыл облыстарының аңшылық шаруашылықтары барлық қорықшылық қызметпен толықтырылса, сәйкесінше бір шаруашылықта орташа есеппен 6,8 және 4,2 қорықшыдан келеді. Жамбыл, әсіресе Алматы облыстарында олардың жетіспеуі байқалады (1 шаруашылықта 2,0 және 1,8 қорықшы орта есеппен).

Сондықтан аң аулайтын жерлерді браконьерліктен қорғау тиімділігі төмен. Алайда, рейдтік авто - және қарда жүруді бақылау маңызды рөл атқарады.

«Қазақстан Республикасындағы аң аулауды басқару ережелеріне» сәйкес, 1 аңшы үшін күзетілетін жер учаскесін беру нормасы 30 000 гектардан аспауы керек. Алайда, Қызылорда және әсіресе Түркістан облыстарында әр қорықшыға орта есеппен 43646-дан 52245га дейін келеді. Ал Алматы және Жамбыл облыстарында бұл көрсеткіштер қабылданған нормаларға сәйкес келеді (тиісінше 20090 және 2350 га). Қорықшылардың орташа жалақысы айына шамамен 60000 теңгені құрайды.

Әзірге халықаралық аңшылық туризмі Алматы облысында ғана дамып келеді, мысалы, 2018 жылы 27 шетелдік аңшы қабылданды. Сондықтан халықаралық стандартқа сәйкес келетін инфраструктураны құру арқылы, Қызылорда, Түркістан және Жамбыл облыстарында «Интур» аңшылығын жүргізуге кірісу керек. Ол үшін турлар бағдарламасын әзірлеу, аң аулау объектілерін анықтау, сондай-ақ Интернетте де, халықаралық аңшылық көрмелерінде де жарнама қажет.

Жыртқыш сүтқоректілердің салыстырмалы саны. Зерттелетін аймақта аңдардың барлық түрлерінің салыстырмалы есебі жүйелі түрде жүргізіледі, олардың нәтижелері негізінде аңшылық шаруашылықтарында оларды аулауға лимиттер мен квоталар бөлінеді. Соңғы екі жылдағы есептік деректерді салыстыру жалпы мал басының біркелкі өсуін көрсетеді (кесте.2).

2 – кесте - 2018 және 2019 жылдардағы жыртқыш сүтқоректілер санының деңгейі (дана.)

Түрі / жылы	2018 ж	2019ж	Түрі / жылы	2018ж	2019ж
1	2	3	4	5	6
Қызылорда облысы	682	-	Жамбыл облысы	1189	1323
Қасқыр			Түлкі		
Түлкі	2293	2057	Қарсақ	542	670
Қарсақ	482	179	Борсық	687	1033
Шиебөрі	2477	179	Алматы облысы	1360	1255
			Қасқыр		
Борсық	3704	3519	Түлкі	5628	5812
Дала сасық күзені	31	-	Қарсақ	299	262
1	2	3	4	5	6
Түркістан облысы	615	349	Шиебөрі	631	355
Қасқыр					
Түлкі	3692	-	Борсық	4529	5077
Қарсақ	436	-	Дала сасық күзені	74	53
Шиебөрі	1230	897	Ақкіс	509	504
Борсық	31199	-	Аққұлақ	329	332
Дала сасық күзені	753	397	Америкалық қара күзен	145	715
Ақкіс	6	8	Түркістан сілеусіні	59	74
			Қоңыр аю	-	450

Сонымен, Жамбылда және ішінара Алматы облыстарында динамиканың оңтайлануы байқалады. Қызылорда және Түркістан облыстарында жыртқыш аңдардың көптеген түрлерінің мал басының азаюы, сонымен қатар есепке алу мәліметтерінің толық болмауы көрсетілген. Қазақстанның оңтүстігінде және оңтүстік-шығысында қасқырлардың, түлкілердің, шүйебөрі және борсықтардың көптігі назар аудартады. Сусарлардың бағаланбағаны анық байқалады, өйткені бұл аймақта Ақкіс және Аққұлақ сияқты түрлері кең таралған. Дала мысықтары көп кездескенімен, Мысық тұқымдастардың саны ескерілмеген. Алматы облысының қорғалатын аудандарына есептелген Түркістан сілеусінін қоспағанда.

Мысалы, бұл түрлер, сондай-ақ, аймақтағы қоңыр аю ЕҚТА шегінен тыс мекендейді[3.4].

Қасқыр, түлкі, шиебөрі және борсық ресурстарының деңгейі жақын болашақта оларды өндіруді ұлғайтуға объективті алғышарттар береді. Олар бағалы аң терісі-тері шикізаты, емдік май (борсық, Қасқыр), сондай-ақ Еуропалық аңшылар үшін бірегей аңшылық олжасы (Қасқыр). Қыста қасқыр аңшылығы бүкіл өңірдің аңшылық шаруашылықтары үшін айтарлықтай табыс әкелуі мүмкін.

Аң аулау ресурстарын пайдалану тиімділігі мен аңшылық алқаптарын пайдалану тиімділігі арасында тікелей тәуелділік бар: аңшылық ресурстарын пайдалану тиімділігі мен кешенділігі жоғары

болған сайын, аңшылық алқаптарын пайдалану тиімділігі жоғары болады [5]. Қазіргі уақытта Қазақстанның оңтүстігі мен оңтүстік-шығысындағы бекітілген алқаптарда, кәсіпшілік аң аулаудың көптеген объектілері қорының жыртқыш ғана емес, сонымен қатар, сұр, қызыл суыр, ондатрдың терісі бағалы, кеміргіш түрлері қорының игерілмеу үрдісі сақталуда. Сондықтан, аң аулау ресурстарын пайдалану тиімділігін таяу перспективада күшейту қажет.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақ КСР фаунасының генетикалық қорының кітабы. 1-бөлім. Омыртқалы жануарлар.- Алматы: Ғылым, 1989. – 215б.
2. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы. - Алматы: ДПС, 2010. – 322б.
3. Алматы табиғи қорығының сүтқоректілерінің биологиялық әртүрлілігі (Vertebrata, Mammalia) // ҚазҰУ Хабаршысы, биологиялық серия. - Алматы: ҚазҰУ Баспасы, 2009, № 1 (40). -б. 38-41.
4. Серикбаева А.Т., Абаева К.Т., Байтанаев О.А., Жубанышова А.Т. Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы Қастек жотасының аңшылық алқаптарын типизациялау тәжірибесі// "Интенсификация охотных хозяйств и развитие национальных видов охоты" атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары: Нур-Султан, 2019.- б. 26-29.
5. Фертиков В. И., Чугунов А. Н. "Аңшылық ресурстары және оларды пайдалану тиімділігі". – М.: Россельхозиздат, 1987.-108б.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается охотхозяйственная деятельность Кызылординской, Туркестанской, Жамбылской и Алматинской областей. Из 34 закрепленных охотничьих хозяйств Кызылординской области наиболее крупные Дәут 157958га, Жетысай 123365 га, Жанакорган 103442 га, Теренөзек 83162га и Сарыбулак 82296 га. В Туркестанской области из 18 выделенных охотничьих хозяйств закреплено 11. Все 48 охотничьих хозяйств Жамбылской области закреплены за охотпользователями. В Алматинской области за охотпользователями всего закреплено 106 и еще 16 состоят в резервном фонде. Наряду с охотхозяйственной деятельностью приведены данные об относительной численности хищных млекопитающих – волка, лисицы, корсака, шакала, барсука и кунных. Сравнение учетных данных за два последних года в целом показывает неравномерный рост поголовья животных. Обращает внимание в целом высокая численность волков, лисиц, шакалов и барсуков по всему югу и юго-востоку Казахстана. В настоящее время сохраняется тенденция недоосвоения в закрепленных угодьях юга и юго-востока Казахстана запасов многих объектов промысловой охоты не только хищных, но и пушных видов. Поэтому эффективность использование охотничьих ресурсов требуется усилить уже в ближайшей перспективе.

RESUME

The article deals with the hunting activities of the Kyzylorda, Turkestan, Zhambyl and Almaty regions. Of the 34 fixed hunting farms in the Kyzylorda region, the largest are Daut 157958ga, Zhetysay 123365 ha, Zhanakorgan 103442 ha, Terenozek 83162ga and Sarybulak 82296 ha. In the Turkestan region, 11 of the 18 designated hunting farms are assigned. All 48 hunting farms of the Zhambyl region are assigned to hunting users. In the Almaty region, a total of 106 hunting users are assigned and another 16 are in the reserve Fund. Of the 34 fixed hunting farms in the Kyzylorda region, the largest are Daut 157958ga, Zhetysay 123365 ha, Zhanakorgan 103442 ha, Terenozek 83162ga and Sarybulak 82296 ha. In the Turkestan region, 11 of the 18 designated hunting farms are assigned. All 48 hunting farms of the Zhambyl region are assigned to hunting users. In the Almaty region, a total of 106 hunting users are assigned and another 16 are in the reserve Fund. Along with hunting activities, data on the relative abundance of predatory mammals – wolf, Fox, Korsak, Jackal, badger and marten are given. A comparison of the accounting data for the last two years generally shows an uneven increase in the number of animals. Attention is drawn to the overall high number of wolves, foxes, jackals and badgers throughout the South and South-East of Kazakhstan. Currently, there is a tendency to undevelop the reserves of many objects of commercial hunting in the fixed lands of the South and South-East of Kazakhstan, not only predatory, but also fur-bearing species. Therefore, the effective use of hunting resources needs to be strengthened in the near future.

УДК 614:91

Тагаев О.О., д.в.н., профессор
Айтпаева З.С., докторант Ph.D

Давлетова А.М., докторант Ph.D

Алпысбай Е. докторант Ph.D

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жапнгир хана, г. Уральск

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ МОДЕЛЬНЫХ ФЕРМ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Западный регион страны, благодаря географическому положению в центре континента Евразии и уникальному сочетанию природных комплексов степей, пустынь, полупустынь, крупных внутриконтинентальных водоемов с впадающими в них реками и обширными дельтами характеризуется большим разнообразием экосистем и соответствующим им типам растительности. Целью данной работы является исследование содержания отдельных химических показателей и установление пригодности воды для поения животных. В статье освещены результаты исследования содержания некоторых химических показателей в источнике водопоя овец модельных ферм КХ «Еділбай», ОПХ «Акжайык», КХ «Салтанат» Западно-Казахстанской области. Целью исследований было определение фактического содержания отдельных химических показателей (Ca, Mg, Cl, HCO³, SO⁴, NH⁴, CO³, NO², NO³), определить величину отклонения подвижных форм показателей от предельно допустимой концентрации (ПДК) и установить пригодность воды на данной территории для водопоя овец. По показателю рН, исследуемые образцы воды варьируют в диапазоне 4,6-5,5 и характеризуются как слабощелочные. Полученные данные свидетельствуют, что вода в модельных фермах соответствует санитарно-гигиеническим нормам по содержанию изучаемых показателей и может использоваться для поения овец без каких-либо ограничений, а также применяться для нужд хозяйства в целом. Авторами было установлено, что по химическому составу вода для животных в большей степени относится к гидрокарбонатно-хлоридному составу, способствующие поддержанию секреции желудка в норме. Полученные данные являются основой для дальнейшей разработки соответствующих систем водоснабжения которые, дадут возможность улучшить гидрохимическое состояние подземных вод крестьянских хозяйств региона. При санитарно-гигиенической оценке воды в исследованных образцах не обнаружено превышение предельно допустимых концентраций содержания химических показателей, которые свидетельствуют о том, что водные источники модельных ферм (к/х «Салтанат», к/х «Еділбай», ОПХ «Акжайык») пригодны и безопасны для использования в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения без ограничений.

***Ключевые слова:** вода, химические показатели, модельная ферма в овцеводстве, кальций, хлориды, перманганатная окисляемость, ПДК*

Введение. По ряду отраслей сельское хозяйство Республики Казахстан продолжает занимать лидирующее положение в стране и вызывает интерес специалистов в области животноводства. В первую очередь это относится к овцеводству, дающей более половины его валовой продукции. Значение этой отрасли определяется не только высокой долей ее в производстве валовой продукции, но и большим влиянием на экономику сельского хозяйства, на уровень обеспечения жизненно необходимыми продуктами питания.

Западный регион страны, благодаря географическому положению в центре континента Евразии и уникальному сочетанию природных комплексов степей, пустынь, полупустынь, крупных внутриконтинентальных водоемов с впадающими в них реками и обширными дельтами характеризуется большим разнообразием экосистем и соответствующим им типам растительности.

Речная сеть Западно-Казахстанской области развита слабо, по территории распределена неравномерно и принадлежит бассейну Каспийского моря. В северной, самой обводненной части региона густота речной сети составляет только 10-12 км на 100 км территории. Главной водной артерией ЗКО является река Жайык (Урал) с длиной водотока в 2428 км и площадью водосбора 231000 км². Всего в области имеется 50 рек и водотоков, используемые для целей водообеспечения населения и сельского хозяйства. Водопой овец неотъемлемая часть работы фермеров в целом и развития организма животных [1].

Использование подземных источников для централизованного водоснабжения в хозяйствах имеет много преимуществ по сравнению с другими. В частности, вода полученная из таких источников защищена от внешнего загрязнения, безопасна в эпидемиологическом отношении и

сохраняет постоянство своего состава. На химический состав воды в реке Урал значительное влияние оказывают его крупные притоки Илек и Шаган. Из органических примесей часто встречаются нитраты, нитриты, аммоний, нефтепродукты и метанол, но в концентрациях также ниже предельно допустимых. Сравнительно с другими домашними животными овцы требуют мало воды, но эта вода должна быть хорошего качества, без органических примесей и азотистых солей, в противном случае овцы заболевают и можно почти с уверенностью сказать, что большинство болезней происходит из-за употребления ими грязной, болотистой или гнилой воды из прудов и луж. Поэтому организация водопоя представляет практический интерес как ветеринарно-санитарном отношении, так и в минеральном [2].

Как известно выполнение санитарных норм и правил является не только основой профилактики инфекционных и незаразных болезней, но и производства животноводческой продукции высокого санитарного качества в соответствии с международными стандартами. Качество воды оказывает значительное влияние на здоровье и продуктивность животных. Для водоснабжения большинства крестьянских хозяйств используются подземные воды неглубокого залегания, с маломощных водоносных горизонтов, копируемых шахтными и трубчатыми колодцами. Запасы пресной воды используемых линз незначительны и поэтому в засушливые годы круглогодично, а в средние по водности годы – осенью и зимой населенные пункты испытывают острый недостаток в обеспечении водой. Поэтому прежде чем выбрать источник для водопоя, надо знать его качественную характеристику [3].

В соответствии гигиенических и зоотехнических норм расход воды для водопоя скота на пастбищах модельных ферм равняется следующим величинам в л/сут на одну голову: овцы взрослые – 10, молодняк в возрасте до 1 года – 3. Водопойный пункт обслуживает не более 2000 голов овец.

Целью данной работы является исследование содержания отдельных химических показателей и установление пригодности воды для поения животных.

Материалы и методы. В научной работе исследовали качество воды и состояние источников водопоя в хозяйствах модельных ферм Западно-Казахстанской области. Исследования проводили в трех хозяйствах Акжайыкского и Таскалинского районов. Пробы воды, используемой для поения животных, отбирали из двух точек (скважина и поилка) согласно методике. Для изучения химического состава грунтовых вод разных горизонтов, а также естественных и искусственных водоемов в к/х «Салтанат» (Багырлай, Тайпаский канал), к/х «Еділбай» (шахтный колодец, Коловертнеский канал) и ОПХ «Акжайык» (подземный шахтный колодец, речка Чиж-2) были отобраны пробы в объеме 1000 мл.

Результаты исследований. Аккредитованным испытательным центром НАО «ЗКАТУ имени Жангир хана» отобранные образцы водных источников были исследованы на следующие показатели: мутность, гидрокарбонат-ионы, карбонат-ионы, хлорид-ионы, сульфат-ионы, нитрат-ионы, нитрит-ионы, ионы аммония, ионы кальция, ионы магния, ионы натрия и калия суммарно, жесткость общая, сухой остаток, перманганатная окисляемость. В соответствии с протоколом испытаний полученные данные отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Химические показатели исследованных водных источников на территориях модельных ферм

Наименование показателей, единицы измерения/ МФ	Допустимые нормы по НД СанПин №209 от 16.03.2015 г	К/х «Салтанат»	К/х «Еділбай»	ОПХ «Акжайык»
Мутность мг/дм ³	Не более 1,5	1,2	1,25	0,75
Жесткость общая, мг*экв/дм ³	не более 7,0	4,6	5,13	5,47
Ca ²⁺ мг/дм ³	не норм.	49	67	234
Mg ²⁺ мг/дм ³	не норм.	39,6	64,8	120,0
Cl мг/дм ³	Не более 350	318	314,5	299
HCO ³⁻ - мг/л	не норм	268,4	307,9	436,35
SO ^{4 2-} мг/дм ³	500	226,5	79,4	345,5
NH ^{4 +} мг/дм ³	2,0	0,4	0,6	0,25
CO ^{3 2} мг/дм ³	не норм	н.о	н.о	0
NO ² мг/дм ³	3.0	0,022	0,16	0,031
NO ^{3 -} мг/дм ³	45,0	0,15	0,1	0,2

Сухой остаток, мг/дм ³	не более 1000	297	184	94,85
Перм. Окисляемость, мг/дм ³	не более 5,0	2,2	2,6	2,3

Как видно из таблицы по показателю рН исследуемые образцы воды имеют значения в диапазоне 4,6-5,47 и характеризуются как слабощелочные. По показателю мутности исследуемые пробы варьируются в диапазоне 0,75-1,25 мг/л, тем самым указывают на то, что вода этих хозяйств не содержит нерастворимые и коллоидные веществ неорганического и органического происхождения. В исследованных образцах содержание хлоридов находится в пределах нормы и составляет 299-318 мг/дм³. Несмотря на отсутствие превышения гигиенических нормативов по количеству хлоридов в к/х «Салтанат» и к/х «Еділбай» они приближены к критической норме (314,5-318), которые в дальнейшем при его увеличении могут придать воде посторонний запах и привкус, изменять ее цвет, т.е. ухудшать ее органолептические свойства и потребительские качества оказывая неблагоприятное воздействие на организм животных и процессы самоочищения (санитарный режим) открытых водоемов. Карбонат-ионы в водах исследуемых образцов не обнаружены. По содержанию гидрокарбонат-ионов исследуемые воды варьируются в достаточно широком диапазоне 268,4-436,35 мг/дм³. В образцах наличие ионов аммония колеблется в пределах 0,25-0,6. Наличие нитрит-ионов в образцах их количество не превышает предельно допустимых значений и составляет 0,022-0,16 мг/дм³. Нитрат-ионы также не превышают предельно допустимых значений и составляет 0,1-0,2 мг/дм³. По количеству сухого остатка образцы находятся в пределах нормы и составляет 94,85-297 мг/дм³.

В большинстве исследованных образцов показатель перманганатной окисляемости находится в пределах нормы и составляет 2,2-2,6 мг/дм³, то есть данная вода не загрязнена органическими отходами животноводства. Остальные химические показатели, такие как магний, кальций, сульфаты также не превышают санитарно-гигиенических нормативов и не имеют широкого диапазона между собой. Однако химический элемент - магний, среди других показателей содержится вдвое больше в ОПХ «Акжайык», чем в других модельных фермах. Данный факт подтверждает что на протяжении длительного использования такой воды, обладающая слабительным эффектом впоследствии будет вызывать расстройство ЖКТ у животных. Анализируя все изучаемые показатели можно сказать что, по химическому составу вода модельных ферм для животных в большей степени относится к гидрокарбонатно- хлоридному составу.

Заключение. Таким образом, при санитарно-гигиенической оценке воды в исследованных образцах не обнаружено превышение предельно допустимых концентраций содержания химических показателей, которые свидетельствуют о том, что водные источники модельных ферм (к/х «Салтанат», к/х «Еділбай», ОПХ «Акжайык») пригодны и безопасны для использования в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения без ограничений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н.Х.Сергалиев, К.М.Ахмеденов, С.Х. Абишева, К.С.Аксакова Оценка состояния рек Западно-Казахстанской области // Степи Северной Евразии: мат. VIII межд. симпозиума, 2018.
2. Рыспаева М.М., Иргебаева С.Д., Габдеев Х.Н., Кустабаева А.А. Результаты контроля водных объектов и почвы в районе урало-кушуской оросительно-обводнительной системы. – 2015 (78). -№1. – С. 56-60.
3. Онаев М.К. Гидрохимический состав и техногенное загрязнение реки Урал: М.К. Ғылым және Білім. -2010. - №3. - С.235-238.
4. Гершун В.И., Туяков Р.К. Практикум по ветеринарной гигиене. 2-е изд., перераб., доп. – Костанай: «Костанайский печатный двор», 2007. -259 с.
5. Протокола испытаний. // Испытательный центр НАО «ЗКАТУ имени Жангир хана», 2020. -16 с.
- 6.

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысының модельдік фермалар «Еділбай» ШК, «Акжайык» ТӨШ, «Салтанат» ШК модельдік фермаларының қой суару көзіндегі кейбір химиялық көрсеткіштердің құрамын зерттеу нәтижелері баяндалады. Зерттеудің мақсаты жеке химиялық көрсеткіштердің (Са, Mg, Cl, HCO₃, SO₄, NH₄, CO₃, NO₂, NO₃) нақты құрамын анықтау, көрсеткіштердің жылжымалы формаларының шекті рұқсат етілген концентрациядан (ШРК) ауытқу шамасын анықтау және осы аумақта қой суаруға судың жарамдылығын анықтау болды. рН

көрсеткіші бойынша зерттелген су үлгілері 4,6-5,5 диапазонында өзгеріп отырады және сәл сілтілі деп сипатталады. Алынған мәліметтер модельдік фермалардағы су зерттелетін көрсеткіштердің мазмұны бойынша санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес келетіндігін және қойларды ешбір шектеусіз суаруға пайдаланылатынын, сондай-ақ тұтастай алғанда шаруашылықтың қажеттіліктері үшін қолданылатынын көрсетеді. Авторлар химиялық құрамы бойынша жануарларға арналған су көбінесе асқазан секрециясын қалыпты ұстауға ықпал ететін гидрокарбонат - хлорид құрамына жататынын анықтады. Алынған деректер өңірдің шаруа қожалықтарының жер асты суларының гидрохимиялық жай-күйін жақсартуға мүмкіндік беретін тиісті сумен жабдықтау жүйелерін одан әрі әзірлеу үшін негіз болып табылады.

RESUME

The article highlights the results of a study of the content of certain chemical indicators in the source of sheep watering model farms PF "Edilbay", EPF "Akzhaiyk", PF "Saltanat" of the West Kazakhstan region. The purpose of the research was to determine the actual content of individual chemical indicators (Ca, Mg, Cl, HCO₃, SO₄, NH₄, CO₃, NO₂, NO₃), determine the amount of deviation of mobile forms of indicators from the maximum permissible concentration (MPC) and establish the suitability of water in this area for sheep watering. According to the pH indicator, the water samples studied vary in the range of 4.6-5.5 and are characterized as slightly alkaline. The data obtained show that the water in the model farms meets the sanitary and hygienic standards for the content of the studied indicators and can be used for watering sheep without any restrictions, as well as used for the needs of the economy as a whole. The authors found that the chemical composition of water for animals is more related to the bicarbonate-chloride composition, which helps to maintain the normal secretion of the stomach. The obtained data are the basis for further development of appropriate water supply systems that will make it possible to improve the hydrochemical state of groundwater in the region's farms.

ӘОЖ: 616: 612. 63.031]:636.1

Хизат С.,¹ докторант

Джуланов М.Н.,¹ в.ғ.д., профессор

Нижанский В.,² в.ғ.д., профессор

Кереев А.К.,³ PhD докторы, аға оқытушы

¹Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

²Вроцлав экология және жаратылыстану ғылымдары университеті, Вроцлав қ, Польша.

³Жәңгір хан атындағы батыс қазақстан аграрлық-технологиялық университеті, Орал қ.

АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ БИЕЛЕРДІҢ АРАСЫНДА АНАЛЫҚ ЖЫНЫС БЕЗІНІҢ ПЕРСИСТЕНТТІ САРЫ ДЕНЕСІНІҢ ТАРАЛУЫ

Аннотация

Қазіргі кезде асыл тұқымды жылқы шаруашылығы санының артуына байланысты, жыл сайын алынатын төлдің саны өткен жылдармен салыстырғанда жақсы нәтижеге ие болып отыр. Дейтұрғанмен аналық жыныс мүшелеріндегі түрлі патологиялар биелердің тұрақты төл беру көрсеткішіне кедергі жасауда. Осы ауытқулардың ішінде персистентті сары дененің биелердің бедеу қалуына айтарлықтай әсерін тигізеді. Мақалада асыл тұқымды жылқы шаруашылықтарындағы биелердің арасында аналық жыныс безінің персистентті сары денесінің таралуы жайлы мәліметтер жинақталған. Персистентті сары дене қалыпты жетілген сары денеден айырмашылығы болмады. Персистентті сары дене 2-3 ай бойы сақталуы мүмкін, онда биелер аталықтарға мінез-құлық көрсетпейді. Персистентті сары денеге диагноз қою үшін мінез-құлықтық бақылау, пальпация, ультрадыбыстық зерттеу, қандағы прогестерон концентрациясын талдау немесе простагландинді енгізуге клиникалық жауап көмегімен қойылуы мүмкін. Сақталған сары дене ультрадыбыстық зерттеу кезінде анық көрінеді. Персистентті сары денесі бар биелер тік ішек арқылы зерттеу кезінде жатырдың жақсы тонусы болады, ал жатыр мойны қынап айнасымен көру кезінде прогестеронның әсерінен тығыз және құрғақ болып көрінеді. Қандағы прогестерон концентрациясы үнемі 1,0 нг/мл жоғары болады. Зерттеуге 132 бас бие алынып, персистентті сары дене жас ерекшелігіне байланысты 10 жастан жоғары биелердің арасында таралуы басым болғаны көрсетілген. Авторлар аталған патология жаз айларында және қыс пен көктемде жиі кездесетіндігін сонымен бірге осы ауру бәйгеге шабатын биелерде көбірек байқалатындығын зерттеу жұмыстарында келтірген. Зерттеуге пайдаланылған 132 бас биенің ішінен персистенттік сары дене 15 бас биеде анықталып, 11,4%

құрады. Мақалаға бір кестемен төрт сурет кірістіріліп, зерттеу нәтижесі нақтылана түскен. Зерттеулеріміздің нәтижесінде алынған мәліметтер биелердің арасында аналық жыныс безінің персистентті сары денесінің кең таралғанын және биелердің көбеюіне айтарлықтай кедергі келтіргенін нақты көрсетті. Персистентті сары дененің себептері әртүрлі, рационның құнарсыздығы, малды күнделікті бір орынға ұзақ уақыт ұстап, қимылының аз болуы, малдың зорығуы, эндометрит және кейбір аурулар сары дененің сорылуына ықпал ететін простагландин гормонның қалыпты қызметіне кедергі жасайтынды. Бұл кезде прогестрон гормоны тоқтаусыз, жалғасты бөлінеді де, қалыпты жағдайдағы сары дене персистентті сары денеге алмасадыда, мал ұзақ уақыт күйлемей бедеу қалады.

***Түйінді сөздер:** бие, көбею мүшелері, аналық жыныс безі, персистентті сары дене, ультрадыбыстық зерттеу, жыныс гормондары.*

Кіріспе. Бүгінгі таңда асыл тұқымды жылқы шаруашылығы санының артуына байланысты, жыл сайын алынатын төлдің саны өткен жылдармен салыстырғанда жақсы нәтижеге ие болып отыр. Дейтұрғанмен аналық жыныс мүшелеріндегі түрлі патологиялар биелердің тұрақты төл беру көрсеткішіне кедергі жасауда. Осы ауытқулардың ішінде персистентті сары дененің биелердің бедеу қалуына айтарлықтай әсерін тигізіп отырғаны отандық және шетелдік ғалымдардың ғылыми еңбектерінде көрсетілген [1,2].

Овуляциядан кейін түзілетін немесе туғаннан кейін сары дене әдетте 14-15 күн бойы биеде қалыпты жұмыс істейді. Овуляцияның кейінгі екі аптада өз жұмысын жалғастырса сары дене патологиялық түрге алмасады. Персистентті сары дене деп буаз емес малдың аналық жыныс безінде 15 күннен артық тұрып қалған сары денені айтады. Персистентті сары дене кездескен малда жыныстық цикл болмайды [3].

Ғалымдар сары дененің қалыпты не патологиялық түрі екеніне бірден асығыс шешім шығармау керектігін, оның нақты персистентті сары дене екендігін білу үшін 15-20 күннен кейін қайталай тексеруді, екінші рет зерттеу кезінде бастапқы анықталғандай орны да, көлемі де өзгермеген сары дене байқалған болса, персистентті сары дене деп диагноз қоюға кеңес береді [4].

Персистентті сары дене қалыпты жетілген сары денеден айырмашылығы жоқ. Персистентті сары дене 2-3 ай бойы сақталуы мүмкін, онда биелер аталықтарға мінез-құлық көрсетпейді. Персистентті сары денеге диагноз қою үшін мінез-құлықтық бақылау, пальпация, ультрадыбыстық зерттеу, қандағы прогестерон концентрациясын талдау немесе простагландинді енгізуге клиникалық жауап көмегімен қойылуы мүмкін [5].

Сақталған сары дене ультрадыбыстық зерттеу кезінде анық көрінеді. Персистентті сары денесі бар биелер тік ішек арқылы зерттеу кезінде жатырдың жақсы тонусы болады, ал жатыр мойны қынап айнасымен көру кезінде прогестеронның әсерінен тығыз және құрғақ болып көрінеді. Қандағы прогестерон концентрациясы үнемі 1,0 нг/мл жоғары болады [6].

Ғалымдардың зерттеу нәтижелерінде, мынадай бірнеше себептер, атап айтқанда, рационның құнарсыздығы, малды күнделікті бір орынға ұзақ уақыт ұстап, қимылының аз болуы, малдың зорығуы (көбінесе спорттық және бәйгеге шабатын биелерде), эндометрит және кейбір аурулар сары дененің сорылуына ықпал ететін простагландин гормонның қалыпты қызметіне кедергі жасайтынды. Бұл кезде прогестрон гормоны тоқтаусыз, жалғасты бөлінеді де, қалыпты жағдайдағы сары дене персистентті сары денеге алмасадыда, мал ұзақ уақыт күйлемей бедеу қалады [7].

Шетелдік мәліметтерде сары дене қызметінің бұзылуы (1) диэструстің соңғы сатыларындағы овуляция болып табылады, ол простагландиннің бөлінуі тоқтаған кезде жетілмеген сары дененің пайда болуына әкеледі; (2) буаз аналық іш тастағаннан кейін, сары денеге жалғасты буаздықты сақтап қалу керек деген жалған ақпараттың көптеп келуінен, сары дене өз қызыметін ары қарай жалғастырып, қанға өзінің прогестерон гормонын ұдайы бөліп шығарып отырады да, жаңадан фолликулдердің өсіп-дамуына кедергі жасайды, сондықтан мал күйлемейді, яғни анафродезияға ұшырайды [8].

Материалдар мен әдістері. Ғылыми зерттеу жұмыстары 2018-2019 жыл аралығында (иелерінің уақытылы төл бермеген биелерге шағымы бойынша) Алматы облысында орналасқан шаруа қожалықтарда нақтырақ айтсақ, Алматы облысы, Талғар аудандағы ЖШС «Байсерке-Агро», Еңбекшіқазақ ауданындағы «Ахал-Теке» асыл тұқымды жылқы зауыты, Жамбыл ауданы, Көкбастау елді мекеніндегі асыл тұқымды жылқы жекеменшік шаруашылықтарда және Алматы облысы аумағында жылқыларды спорттық мақсатта ұстайтын жеке тұлғалардың биелеріне жүргізілді.

Зерттеуді жас ерекшелігіне байланысты 132 бас биені 3 топқа бөліп, 3-6 жас аралығындағы 47 бас биеге, 7-10 жас аралығы 43 бас биеге және 10 жастан жоғары 42 бас биеге, маусымға байланысты, көктемде 35 бас биеге, жазда 34 бас биеге, күзде 31 бас биеге, қыста 32 бас бие, асыл тұқымды көбейту мақсатында ұстаған, 75 бас бие мен байгеге шабатын 57 бас биеге алып бардық.

Біз биелерді зерттеуді бастамас бұрын, шаруашылықтағы аталық ретінде пайдаланатын айғырлардың шәуетін жасанды қынап арқылы алып, шәуеттің белсенділігін, концентрациясы және т.б. көрсеткіштерін тексердік. Бұл өз кезегінде айғырлармен биелерді жеке бағалауға, уақтылы төл алуға кедергі жасайтын себептерді ерте анықтауға мүмкіндік береді.

Зерттеу жұмыстарын алдымен тіркеу журналдары мен құжаттарында есепте тұрған яғни бір-екі жыл бойы тұмаған және осы жылы бірнеше рет ұрықтандырса да нәтижесі болмаған биелерден бастадық. Анамнездік деректер жиналып талдау жасағаннан соң, арнайы қынаптық және тік ішектік зерттеулер жүргізілді. Арнайы зерттеу жұмыстарын бастамас бұрын, өзіміздің жеке бас қауіпсіздік шаралары мен биелердің жарақаттануын болдырмас үшін арнайы тәсілдермен биелерді қозғалмайтындай, зерттеу жұмыстарына кедергі келтірмейтіндей етіп бекемдедік.

Ғылыми зерттеу жұмыстарын тік ішектік және ультрадыбыстық зерттеудің (PU-2200 VET және Mindray Z5 VET Doppler құралы) доплер тәсілін пайдалану арқылы және қосымша Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Ветеринария факультетінің, Акушерлік, хирургия және өсіп-өну биотехнологиясы кафедрасының зертханасында арнайы мал соятын жерден әкелінген материалдарды сойып қарау әдісі арқылы жүргіздік.

Тік ішектік зерттеуді бастамас бұрын, қолымздың тырнағы бар-жоқтығына назар аудардық. Қолды тік ішекке салмай тұрып, биенің жыныс мүшелерін тазалап жуып, сүлгі қағазбен сүртіп кептірдік. Қолымызға акушерлік қолғап киіп, қолғаптың сыртын вазелин майымен майлап барып, тік ішекке қол салдық. Тік ішекті нәжістен тазалап алғаннан кейін зерттеу жұмыстарымызды бастадық. УДЗ зерттеуінде де тік ішекке қол салу әдісімен жасадық.

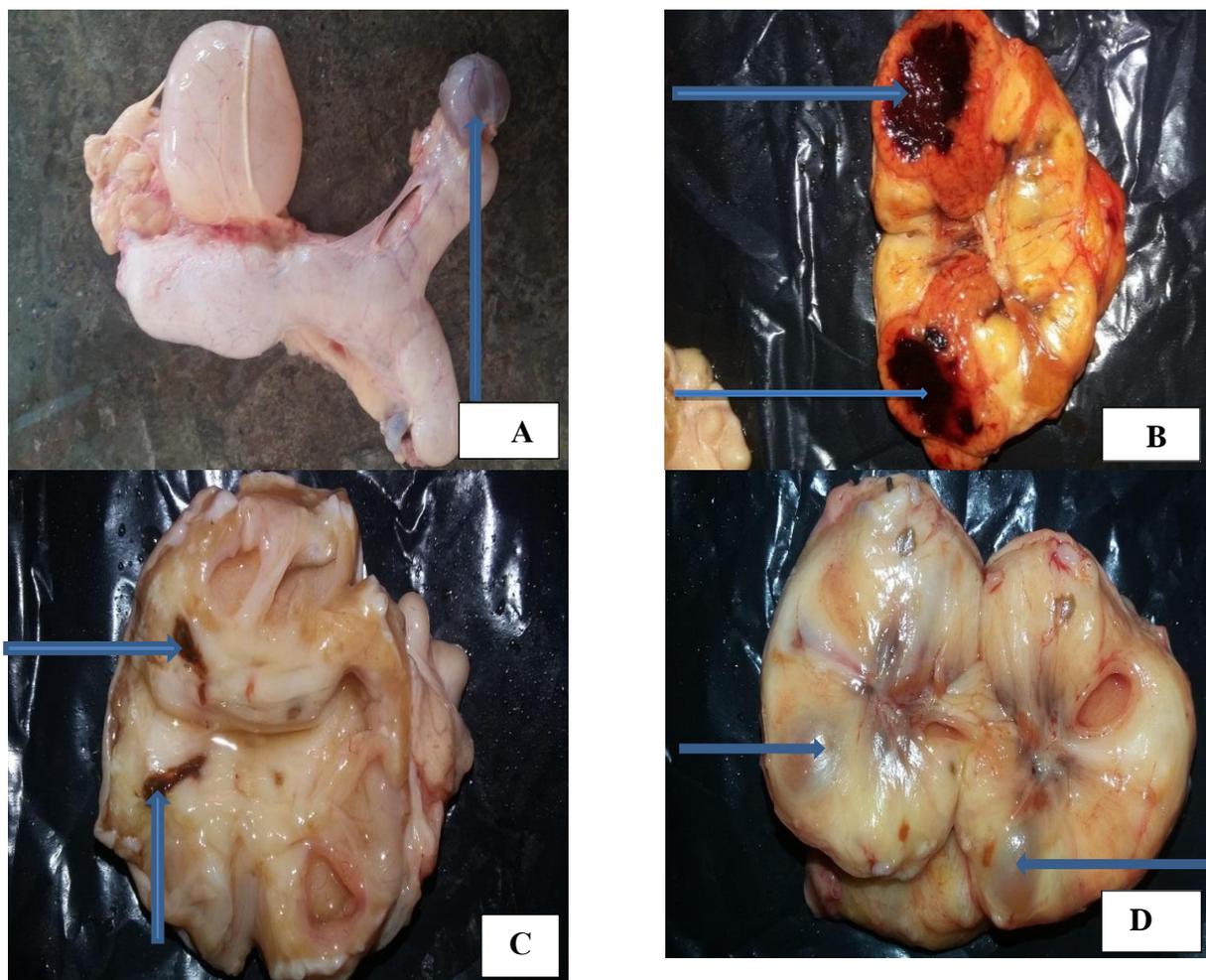
Нақтылы нәтижеге ие болу үшін яғни сары дененің қай түрі екенін(персистентті сары дене, физиологиялық қалыпты сары дене және буаздықтың сары денесі) анықтау үшін, біз тексеруді араға екі апта салып қайта алып бардық.

Зерттеу нәтижелері және талдау. Зерттеу жұмыстарынан алынған мәліметтер төмендегі диаграмма мен суреттерде көрсетілген. Биелердің аналық жыныс безінің тұрып қалған сары денесі жас ерекшеліктеріне қарай салыстырғанда кәрі биелердің арасында және маусымға байланысты жаз айларында туған биелердің арасында және спорттық мақсатта қолданатын биелерде кең таралғанын көрсетті.

1-кесте. Биелердің аналық жыныс безіндегі персистентті сары дененің таралу көрсеткіші

Зерттеу түрі	Жас			Маусым				Пайдалану түріне қарай	
	3-6 жас	7-10 жас	10 жастан жоғары	Көктем	Жаз	Күз	Қыс	Көбейту Мақсатындағы биелер	Байгеге шабатын биелер
Тексерілген биелер саны	47	43	42	35	34	31	32	75	57
Персистентті сары дене анықталған биелер	3	4	8	4	5	2	4	5	10
%	6,38	9,3	19,0	11,4	14,7	6,5	12,5	6,7	17,5

Зерттеуге алынған 132 бас биенің, 3-6 жас аралығындағы 47 биенің 3 басы (6,38 %), 7-10 жас аралығы 43 биенің 4 басы (9,3 %) және 10 жастан жоғары 42 биенің 8 басы (19,0 %), маусымға байланысты, көктемде 35 биенің 4 басы (11,4%), жазда 34 биенің 5 басы (14,7%), күзде 31 биенің 2 басы (6,5%), қыста 32 биенің 4 басынан (12,5%), зерттеудің үшінші бөлігіне қатысқан байгеге шабатын 57 бас биенің 10 басынан (17,5%), көбейту мақсатта пайдаланатын 75 бас биенің 5 басынан (6,7%) персистентті сары дене байқалды.



Сурет биелердің аналық жыныс безіндегі сары дене мен сары дененің пайда болуы кезеңі көрсетілген. А суретте сары денесі бар аналық жыныс безі бағыттауыш арқылы көрсетілген. В суретте сары дененің алғашқы пайда болу кезеңі яғни пісіп-жетілген фолликула жарылып, орнына ұйып қалған қанды көреміз. Бұл сары дененің алғашқы пайда боу кезеңі яғни қызыл дене депте аталынатын кезеңі. Одан кейінгі кезеңі сары дене деп аталатын кезеңі басталынады (С), бұл кезде ұйыған қанның түсі біртіндеп сары түске өзгереді де прогестрон гормонның бөлінуі жоғарғы деңгейде болады, осы сары дене не сорылып, сіңісіп кетеді де, орнына фаликулла пайда болады (D) не сорылып, сіңбей тұрып қалады.



2-сурет. Биелерді ультрадыбыстық зерттеу және УДЗ құралы арқылы түсірілген персистентті сары дененің суреті.

Қорытынды. Зерттеулеріміздің нәтижесінде алынған мәліметтер биелердің арасында аналық жыныс безінің персистентті сары денесінің кең таралғанын және биелердің көбеюіне айтарлықтай кедергі келтіргенін нақты көрсетті.

Асыл тұқымды жылқы шаруашылықтардағы биелердің арасында аналық жыныс безінің персистентті сары денесінің таралу көрсеткіштерін зерттеуде 10 жастан жоғары биелер мен жаз, қыс, көктемнің айларында туылған биелерде және бәйгеге шабатын биелерде жоғары екендігі белгілі болды. Зерттеуге пайдаланылған 132 бас биенің ішінен персистенттік сары дене 15 бас биеде анықталып, 11,4% құрады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Cuervo-Arango J., Newcombe JR. Ultrasound Confirmation of Ovulation in Mares: A Normal Corpus Luteum or a Haemorrhagic Anovulatory Follicle Reproduction in Domestic Animals. 2013;48(1):105-111.
2. Джуланов М.Н., Койбагаров К.У., Байсуанова З.К. Профилактика и лечение при патологии родов и послеродового периода у кобыл. Исследования, результаты. Алматы, 2008. №4.
3. Ginther OJ, Gastal EL, Gastal MO, Utt MD, Beg MA. Luteal blood flow and progesterone production in mares. Anim Reprod Sci 2007;99:213–20.
4. Stabenfeldt GH, Hughes JP, Evans JW et al: Spontaneous prolongation of luteal activity in the mare. Equine Vet J 1974; 6:158.
5. Ginther OJ: Prolonged luteal activity in mares—a semantic quagmire. Equine Vet J 1990; 22:152.
6. Джуланов М.Н., Джуланова Н.М., Койбагаров К.У., Усенбеков Е.С., Хизат С., Байсуанова З.К., Маутенбаев А.А. Диагностика функционального состояния гениталий и некоторых гинекологических патологии у кобыл с помощью аппаратов для УЗИ и вагиноскопирования. Материалы III-го Международного ветеринарного конгресса. г. Алматы 2015. -С.70-74.
7. Ginther OJ, Siddiqui MAR, Beg MA. Progesterone responses to intravenous and intrauterine infusions of prostaglandin F_{2α} in mares. Reprod Fert Develop 2009;21:688–95.
8. Bradbury, J.T., W. Braun and L.A. Gray, 2013. Maintenance of the corpus luteum and physiologic actions of progesterone. Recent Progress in Hormone Research, pp: 151-196.

РЕЗЮМЕ

В статье обобщено распределение персистентного желтого тела в яичниках у кобыл племенных хозяйств. Проведенное исследование выявило 132 животных и показало, что доминирующее желтое тело было распространено среди самцов в возрасте старше 10 лет. Авторы указывают в своих исследованиях, что патология у данных животных наиболее распространена в летние месяцы, а также чаще встречается у кобыл участвующих в различных спортивных соревнованиях. Из 132 исследованных кобыл у 15 голов обнаружено персистентное желтое тело яичника и составило 11,4%. Статья содержит четыре рисунка и одну таблицу в котором показаны результаты исследования. Данные полученные при исследовании показывают, что персистентное желтое тело яичника исследованных животных широко распространено и препятствует размножению лошадей.

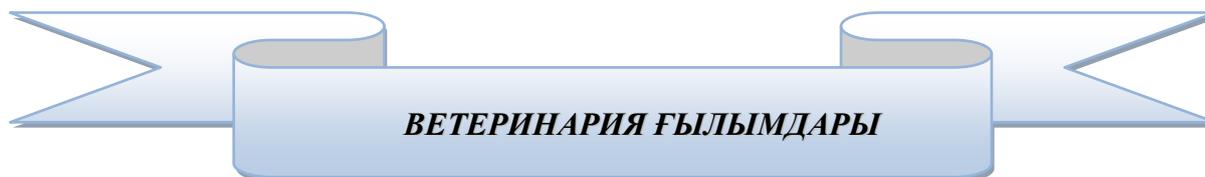
RESUME

The article summarizes the distribution of persistent corpus luteum in the ovaries of mares in breeding farms. The study identified 132 animals and showed that the dominant corpus luteum was prevalent in males over the age of 10. The authors point out in their studies that pathology in these animals is most common in the summer months, and also more common in mares participating in various sports competitions. Of the 132 studied mares, 15 heads were found to have persistent yellow body of the ovary and accounted for 11.4%. The article contains four figures and one table that shows the results of the study. The data obtained during the study show that persistent corpus luteum of the ovary of the studied animals is widespread and interferes with the reproduction of horses.

**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН
ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

Абу А.А., Канапин Б.К., Садыбаев У.Ж., Джанабаев И.Р. ТУБЛУ АЙЫРМАШЫЛЫҚТАРЫНА ҚАРАЙ ЖАС ТУЫЛҒАН БҰЗАУЛАРДЫ САҚТАП ҚАЛУДАҒЫ ӨСП ЖЕТІЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	3
Альжаксина Н.Е., Бегембеков К.Н., Хастаева А.Ж., Молдахметова Г.А. ОСОБЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЖНО- ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ДЕГЕРЕССКИХ ОВЕЦ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ	9
Андрienко Д.А., Насамбаев Е.Г., Ермолова Е.М., Кубатбеков Т.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА С ГОЛШТИНАМИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ	15
Андрienко Д.А., Трансов Б.Б., Ребезов Б.М., Галеева З.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ	20
Аманжолов Қ.Ж., Тамаровский М.В., Қарымсақов Т.Н., Жуманов Қ.Ж. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ	25
Аманжолов Қ.Ж., Даниленко О.В., Тамаровский М.В., Жуйриқбаев М.Н. ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІК АЙМАҒЫНДАҒЫ ӘУЛИЕКӨЛ МАЛЫНЫҢ ЖАҢА ГЕНОТИПНІҢ СЕЛЕКЦИЯСЫ	30
Ахметғалиева А.Б., Түлебаев С. Д., Есенғалиева С.М., Нугманова А.Е. ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ОТЕЛА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ	35
Аюпова А.Б., Тлеуленов Ж. М., Бисембаев А.Т., Абуев Н.Е. ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ДНК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАРКЕРОВ ПОРОДНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЛОКАЛЬНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА: ОБЗОР	41
Бисембаев А.Т., Омарова К.М., Тлеуленов Ж.М., Жали С.Т. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ МЕТОДОМ VLUP КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ...	48
Жаймышева С.С., Косилов В.И., Нуржанов Б.С., Губашев Н.М. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СКЕЛЕТА ТУШИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ	57
Жунусов А.Е., Баязитова К.Н., Иль Е.Н., Иль Д.Е. НЕТРАДИЦИОННЫЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ НА СЕВЕРЕ КАЗАХСТАНА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА УТОК	63
Косилов В.И., Ермолова Е.М., Раджабов Ф.М., Губашев Н.М. ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ И СЕЗОНА НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	69
Миронова И.В., Зиянгирова С.Р., Благов Д.А., Юлдашбаев Ю.А. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БАРАНЧИКОВ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ГЛАУКАНИТ И БИОГУМИТЕЛЬ ...	73
Мунсызова А.Е., Темиржанова А.А., Бурамбаева Н.Б. ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, СОСТАВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОЗ МОЛОЧНЫХ ПОРОД	78
Мырзабеков Ж.Б., Тагаев О.О., Барахов Б.Б., Алпысбаева Г.Е. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛАЖНОЙ И ПЕННОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ	84
Наметов А.М., Белая Е.В., Подлудинская Т.В., Сидарова А.Ж. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПАРНЫХ СОЧЕТАНИЙ ГЕНОВ СОМАТОТРОПИНОВОГО КАСКАДА НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ.....	89
Насамбаев Е.Г., Ахметғалиева А.Б., Нугманова А.Е., Дуймбаев Д.А. АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ, АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОД И ИХ ПОМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВЫХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	96

Рахимжанова Д.Т., Есжанова Г.Т., Доманов Д.И. РАЗРАБОТКА МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ КОРОВ	102
Сейтмуратов А.Е., Назарбеков А.Б., Ералин Н.Ж., Жали С.Т. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ, ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА, ПОЛУЧЕННОГО В РАМКАХ ПОРОДНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА ...	109
Сейтмуратов А.Е., Искакова Д.М., Мороз Ж.А., Жали С.Т. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В ТОО «МОСКАЛЕВСКОЕ»	115
Сейітпан К.М., Есенбаев А.А. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ МЯСНОЙ СКОРОСПЕЛОЙ ЛИНИИ ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ ТОО «БАЙСЕРКЕ-АГРО»	120
Смагулов Д.Б., Давлетова А.М., Алпысбай Е., Айтпаева З.С. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИИ В МОДЕЛЬНЫХ ОВЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА КАЗАХСТАНА	126
Смагулов Д.Б., Окумбекова М.Б. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОВЦЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА ЗАПАДЕ КАЗАХСТАНА	131
Султанулы Ж., Арынгазиев Б., Леврентьева Т., Жусипбеков Б. АҚМОЛА ЖӘНЕ АЛМАТЫ ОБЛЫСТАРЫНДА ІРІ ҚАРА МАЛДАРҒА АКУШЕРЛІК-ГИНЕКОЛОГИЯЛЫҚ ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ	137
Хамзина С.Ж., Касабаев Е.Т. ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ МЯСОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА	143
Шегенов С.Т., Алпысов А.Р., Нургазиев Р.Е., Какабаев Н.А. СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА ҚОЙЛАРҒА ҚЫСҚЫ ЖАЙЫЛЫМ ҰЙЫМДАСТЫРУДАҒЫ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ТӘСІЛДЕР	148
Шегенов С.Т., Алпысов А.Р., Нургазиев Р.Е., Есжанова Э. СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН – ҚОЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ДАМУ ТУДЫҢ АУҚЫМДЫ БАЗАСЫ	153



Абдрахманов С.К., Муханбеткалиев Е.Е., Муханбеткалиева А.А., Бейсембаев К.К. АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЧУМЕ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	158
Байтлесов Е.У., Джумагалиева А.А. ДИАГНОСТИКА МАСТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	166
Байтлесов Е.У., Наметов А.М., Гиняйтов Н.С., Жолдасбеков А.К. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМЫ У ПЛЕМЕННЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТОО «ҚАЗАҚБАС» В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ	173
Даугалиева А.Т., Арынгазиев Б.С., Ищанова А.С., Даугалиева С.Т. ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ИНФЕКЦИОННЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В МЕРКЕНСКОМ РАЙОНЕ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ	178
Zakirova F., Gubantayev I. STUDY OF MEAT PRODUCTIVITY OF BASTRIAN CAMELS DURING FATTENING AND FEEDING IN THE CONDITIONS OF "KHAN'S HORDE" LLP	185
Каиржанова А.Д., Куйбагаров М.А., Шевцов А.Б. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ШТАММОВ FRANCISELLA TULARENSIS	189
Kitapbay T., Abdrakhmanov S. K., Mukhanbetkaliyev Y.Y. STUDY OF THE INFLUENCE OF SOIL TYPE ON THE EPIZOOTIC PROCESS OF ANTHRAX IN THE WESTERN REGION OF KAZAKHSTAN	198
Рыщанова Р.М., Селунская Л.С., Шевченко П.В., Бермухаметов Ж.Ж. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛОДОВИТОСТИ КОРОВ ПРИ ДИСФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ	202
Рыщанова Р.М., Селунская Л.С., Шевченко П.В., Бермухаметов Ж.Ж. ИЗУЧЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КРС АБЕРДИН – АНГУССКОЙ	

ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ	207
Серікбаева С. Т., Абаева К. Т., Дәулеталиев Т. Н., Ауесбек А.А	
ЖЫРТҚЫШ СҮТҚОРЕКТІЛЕР– ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІГІ МЕН ОҢТҮСТІК – ШЫҒЫСЫНДА ОРНАЛАСҚАН АҢ АУЛАУ НЫСАНДАРЫ	215
Тагаев О.О., Айтпаева З.С., Давлетова А.М., Алпысбай Е.	
АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДЫ МОДЕЛЬНЫХ ФЕРМ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ	220
Хизат С, Джуланов М.Н., Нижанский В., Кереев А.	
АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ БИЕЛЕРДІҢ АРАСЫНДА АНАЛЫҚ ЖЫНЫС БЕЗІНІҢ ПЕРСИСТЕНТТІ САРЫ ДЕНЕСІНІҢ ТАРАЛУЫ	224

Авторларға арналған ереже

«Ғылым және білім» ғылыми-практикалық журнал – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің мерзімді басылымы. Журнал әр тоқсан сайын шығады, мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады. Журналдың негізгі тақырыптық бағыты – ғылыми, ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларды жариялау. Журналда негізгі секция бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары және олардың өндіріске енгізу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), экономикалық ғылымдар.

Журнал ҚР Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде есепке алынған -15.06.2005 ж. № 6132-Ж және Халықаралық әлемдік мерзімді баспасөз орталығында тіркелген - ISSN – 2305-9397.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

1. Мақала 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес рәсімделеуі тиісті.

Мақала элементтерінің тізбегі келесі:

✓ Қолжазбаларда әмбебап ондық жіктеуіш индексі болу керек – **ӘОЖ** (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес);

✓ Авторлар туралы мәлімет (аты-жөні, тегі, ғылыми лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекеменің толық атауы көрсетіледі);

✓ Мақала тақырыбы (жартылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың мәтіні;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі МемСТ 7.1–2003 мемлекетаралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек;

✓ Түйін (мақала қазақ тілінде жазылса – түйін орыс және ағылшын тілдерінде, мақала орысша болса – қазақ және ағылшын тілдерінде, мақала ағылшын тілінде болса – түйін қазақ және орыс тілдерінде келтіріледі).

2. Материалдар (1 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 11 кегльдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

3. Графикалық материалдар графикалық редакторда орындалып, мәтін арасына салынады. **Сурет** атауларында барлық белгілері көрсетіледі. **Кестелерге** тақырып жазылып, нөмірленіп, рет-ретімен орналасуы керек (5 кесте, 5 суреттен аспау керек).

4. Қолжазбаның жалпы көлемі, түйіндеме, сурет және кестемен қосқанда **3-8 беттен** аспау керек.

5. Мақалаға міндетті түрде барлық **авторлардың қолы** қойылады (4 автордан аспау керек). Журналдың бір нөмірінде бір автордың 2 мақаласына дейін жариялауға болады.

6. Бөлек бетте **автор жөнінде мәлімет** (ұйым атауы, лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекен-жайы, байланыс телефоны) көрсетіледі.

7. Мақалаға тәуелсіз, редакциялық алқасына кірмейтін, мақаланың тақырыбына жақын салада зерттеу жүргізетін екі ғалымның пікірі (ішкі және сыртқы) қосымша тіркеледі.

8. Жарияланым мүмкіндігі жөнінде әрбір мақалаға ҒЖ жөніндегі проректор бекіткен **сарапшы қорытындысы** толтырылады.

Редакция мақалалардың әдеби және стильдік жақтарын өңдемейді. Қолжазбалар мен дисктер қайтарылмайды. Талапқа сай жазылмаған мақалалар жарияланымға шықпайды және авторларға қайтарылады.

Өзге жоғары оқу орнының авторлары үшін журналда мақала жариялау жарнасы 5000 теңге, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ қызметкерлері мен студенттеріне - 2000 теңге.

Мекен-жайымыз:

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.

«Ғылым және білім» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы

Анықтама телефоны: 87112 51-65-42; E-mail: nio_red@mail.ru

Журналдың электрондық сайты – nauka.wkau.kz

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы

БИК HSBKZZKXKB 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МСХ РК. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются на казахском, русском и английском языках. Основная тематическая направленность журнала – публикация научных, научно-технических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство по основным секциям: сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, лесное хозяйство), ветеринарные науки, технические, экономические, естественные (наука о земле, физико-математические, химические, биологические, экологические), экономические науки.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15.06.2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии.

При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

1. Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Последовательность элементов издательского оформления материалов следующая:

✓ индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);
✓ сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города);

✓ заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, абзац центрированный);

✓ аннотация (приводится на языке текста публикуемого материала);

✓ ключевые слова (курсив);

✓ текст статьи;

✓ список использованной литературы (в соответствии с ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ссылки размещаются по мере упоминания в тексте.

✓ резюме (если текст статьи на казахском языке, то резюме публикуется на русском и английском языках, если текст статьи на русском языке, то резюме – на казахском и английском языках, если текст на английском языке, то резюме – на казахском и русском языках).

2. Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде, в редакторе Word A4 с полями 2,5 см со всех сторон листа, гарнитура TimesNewRoman, кегль 11, интервал одинарный.

3. Графический материал должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подрисуночные подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 5-и, рисунки – не более 5-и).

4. Общий объем рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц 5-8 страниц.

5. Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

6. На отдельном листе привести **сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

7. К статье обязательно прилагаются **рецензии** 2-х независимых ученых (внешняя и внутренняя), которые не входят в состав редакционной коллегии журнала и ведут исследования в областях, близких с тематикой статьи.

8. Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования, утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и дискеты не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Стоимость одной статьи для вневузовских авторов составляет 5000 тенге, для сотрудников и обучающихся ЗКАТУ имени Жангир хана – 2000 тенге. Рукописи и электронные варианты следует направлять по адресу:

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана «Ғылым және білім» («Наука и образование»)

Телефон 87112 51-65-42; e-mail: nio_red@mail.ru

Электронный сайт журнала – nauka.wkau.kz

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 Зап.Каз.филиал АО «Народный банк Казахстана»

БИК HSBKZZKX КБЕ 16 Код назначения платежа 859

Rules for authors on the design of an article for publication in scientific and practical journal «Science and Education»

Scientific and practical journal «Science and Education» (Наука и образование) is a periodical publication of the Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university. The journal is published quarterly, articles are published in Kazakh, Russian

and English. The main thematic focus of the journal is publication of scientific, scientific-technical and production articles. The journal publishes the results of scientific research and their introduction into production in the main sections: agricultural sciences (agronomy, zootechny, forestry), veterinary sciences, technical, economic, natural sciences (earth science, physics, mathematics, chemistry, biology, ecology), economical sciences.

The journal is registered with the Ministry of Culture, Information and Sport of the Republic of Kazakhstan - No. 6132-J. from 15.06.2005, and with the International Center of World Periodicals - ISSN 2305-9397.

In addition, the electronic version of the journal is posted on the university's website, and request of authors can be sent to its e-mail.

We recommend you to be guided the following rules, when preparing articles in the journal:

1. **An article** should be formalized in strict accordance with GOST 7.5-98 «Journals, collections, information publications. Editorial design of published materials».

Sequence of elements of editorial design of materials is as follows:

- ✓UDC index (in accordance with the indexation guidelines available in scientific libraries);
- ✓information about authors (surname, initials, academic degree, rank, full name of the institution in which work is performed with indication of the city);
- ✓title of the published material (in capital letters, bold, 11 points, Times New Roman, Times New Roman KK EC, paragraph centered);
- ✓Abstract (given in the language of the text of the published material);
- ✓Key words (italics);
- ✓the text of the article;
- ✓list of used literature (in accordance with GOST 7.1-2003 «Bibliographic record: Bibliographic description: General requirements and rules of compilation», links are placed as they are mentioned in the text.
- ✓resume in two other languages than the language of the text (if the text of the article is in Kazakh, the summary is published in Russian and English, if the article is Russian, then the abstract is in Kazakh and English, if - in English, then resume in Kazakh and Russian languages).

2. **Materials** are provided in print (1 copy) and electronically, in the Word A4 editor with 2,5 cm margins on all sides of the sheet, Times New Roman, size 11, single spacing.

3. **Graphic material** should be embedded in the text and executed in a graphical editor. The captions are indicated with all signs. Tables, numbered in order, should have headings (tables - no more than 5, and figures - no more than 5).

4. **The total volume** of the manuscript, including Abstracts, summaries, figures and tables is 4-8 pages.

5. Article is signed **by all authors** (no more than four authors). No more than 2 articles of the same author can be published in one issue of the journal.

6. Provide **information about the authors** on a separate sheet (organization, position, academic degree, address, contact phone number).

7. The article is necessarily accompanied by the **reviews** of two independent scientists (external and internal) who are not part of the editorial board of the journal and conduct research in areas close to the subject matter of the article.

8. The editorial board does not deal with the literary and stylistic processing of the article. Manuscripts and floppy disks are not returned. Articles that are issued in violation of the requirements are not accepted for publication and are returned to the authors.

The cost of one article for non-university authors is 5000 tenge, for Zhangir khan WKATU employees and students – 2000 tenge. Manuscripts and electronic versions should be sent to:

090009, Uralsk, 51, Zhangir khan Street

Scientific and practical journal of Zhangir khan WKATU «Science and Education»

Telephone 87112 50-21-15; 51-61-30; e-mail: nio_red@mail.ru

Website of the journal – nauka.wkau.kz

Bank requisites when transferring funds for the publication of articles:

Zhangir Khan West-Kazakhstan Agrarian-technical university

RNT 270 100 216 151

BIN 021140000425

IIC KZ516010181000027495 KZT

KZ606010181000030922 RUB

KZ686010181000145238 USD

WKB JSC «Halyk Bank of Kazakhstan» Uralsk

BIK HSBKZZKX

Beneficiary Code 16

GCEO 39844062

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ»

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы

2005 жылдан бастап шығады
Қазақстан Республикасының Мәдениет,
ақпарат және спорт министрлігі
Ақпарат және мұрағат комитеті
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана
Издается с 2005 года

Зарегистрирован в комитете информации и архивов
Министерства культуры информации и спорта РК.
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации
№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

**Согласно Приказа ККСОН РК № 2051 от 15.12.2017 г. журнал входит в
Перечень научных изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации
основных результатов научной деятельности по направлению
«Сельскохозяйственные и ветеринарные науки»**

Редактор: А.Г. Нагиева

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің редакциялық-баспа бөлімі

БҚАТУ баспаханасында басылды
Форматы 30 x 42 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г
Көлемі 29,63 б.б. Таралымы 500 дана
16.10.2020 ж. басуға қол қойылды. Тап.95
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 871112 51-65-42
E- mail: nio_red@mail.ru

Журнал auka.wkai.kz сайтында орналасқан

ISSN 2305-9397

