

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

№ 2-1 (59) 2020

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Наметов А.М. , в.ғ.д., проф., Баскарма төрағасы-ректор	доктор вет. наук, проф. Председатель правления- ректор	Nametov A. M. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor Chairman of the board - rector
--	--	--

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

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



**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН
ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

UUC 636.033

Akhmetalyieva A.B., Candidate of Agricultural Sciences,

Bisen K., master student,

Nugmanova A.E., PhD

Non profit JSC "Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University",
090009, West Kazakhstan region, Uralsk, Zhangir Khan Street, 51

bisen.96@mail.ru

**FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG CATTLE FE
"ZHAKSIMBETOV I.A."**

Abstract

The article presents features of breeding of Hereford young breeds on the basis of the farm "Zhaksimbetov I.A." in the conditions of West Kazakhstan region. Various feed mineral additives are used in breeding farms to increase the rate of livestock breeding. In the "Zhaksimbetov I.A." farm, the young animals in the research groups were given a protein-mineral-vitamin supplement together with the main feed for a calf and a heifer for age of 2-6 months – Calvofit 30%, for a heifer and a calf age of 6-18 months – Calvofit T mixture. The article describes the chemical composition of the additives. Hereford breeding was determined based on their live birth, average daily growth, and absolute birth rate. During the research, the Hereford breed was distinguished by its rapid maturity and germination.

Keywords: *birth weight, average daily growth, absolute growth, Hereford breed, mineral supplement, Calvofit.*

Introduction. Meat-keeping technology consists of three technological steps: breast-feeding cows, breeding and fattening calves [1,2]. One of the important tasks of zootechnical science in the rapid, high-quality improvement of livestock and a significant increase in their productivity is the development of methods that will ensure the breeding of strong, healthy animals with certain breeding performance indicators [3,4,5,6]. It is important to study the features of livestock breeding and the factors affecting their breeding in breeding [7,8,9].

Creating a stock of fodder and arranging proper nutrition to get any produce in livestock is a challenge that needs to be resolved in the first step. Because of production of animal products, directly related to the level of feeding. It is important to know in advance what kinds of foods you need to eat for proper nutrition. Feeding standards are in line with all animal husbandry requirements economic efficiency in the production of products. According to the feed consumed, the livestock should have a high productivity. The main feeds for beef cattle are pastures and natural grasslands. The volume of food production depends on the volume of products produced by the farm. This is because each product has a different size of feed. In this regard, it is necessary to determine the ratio of the necessary foods to each other, depending on the feeding regime. It is advisable to determine the fertility during the preparation of different feeds, depending on the need for annual feeding.

Various feed additives are used in breeding farms to enhance livestock breeding. For example, humic, mineral, biologically active substances etc.

The effects of various additives on the calf's body are different: one contributes to the growth of the animal's body, one to the formation of immunity to various diseases, one to the preservation and rapid maturation of the herd, and the other to the different conditions of the animal's organism.

In this regard, Calvithite, Olin probiotics, Kauffit Fill, Batsell, various predesters, etc. can be noted. The importance of this research is growing. Breeding of meat-type breeding cattle is characterized by high slaughter yield and high slaughter yield. Specific beef cattle are characterized by high intensity, rapid growth and high live weight at an early age [10]. That is why it is interesting and relevant to study the peculiarities of breeding Hereford breeds in specific farming conditions.

Also, we should not lose sight of the fact that genetic growth parameters and reproductive characteristics are crucial for the implementation of effective breeding programs, especially given the impact that selection can have on the growth of production efficiency.

In this regard, the purpose of our research was to determine the intensity of breeding stock of "Zhaksimbetov I.A".

Research methodology. The object of the research is the offspring of the Hereford family.

During the research activities, these individuals were divided into 4 groups: Group I – Bulls 'Study Group (n = 10) and Group I A – Bulls' Control Group (n = 10), Group II – Bulls 'Study Group (n = 10) and Group II A – Bulls' Control Group (n = 10).

The calves of the study groups were given a protein-vitamin supplement Calvofit 30% and Calvofit T in addition to the main feed. The data obtained from the study were processed using Microsoft Excel, based on a common methodology.

The results of the research. During the research was determined the individual ration of the farm and the chemical composition of feed additives. The most ingested substance, which is most likely to grow, is the sperm that is most affected. One of the most popular types of plant life is the fast-food variety. Consequently, the biological value and value of the portion are highly dependent on the amount of animal fat and its body. Unless necessary for the breeding population, its vegetation is reduced first. Least size, quality, low bioavailability of the bovine substance in the meat major body, due to the inability of the body to intolerance to general hypoallergenicity, increased fatigue.

Organizations will be organized in a fast-paced area.

The chemical composition of the mixtures of Calvofit 30% and Calvofit T are presented in Tables 1-2.

Table 1 - Protein Mineral Vitamin Composition Calvofit 30%

Indicators	The proportion of calvofit in a mixture of 30%
Exchange energy, MD	12,1
Crude protein,%	18
Starch,%	43
Calcium, g	8
Phosphorus, g	5
Vitamin A, IE	13500
Vitamin D, IE	2200
Vitamin E, mg	20
Vitamin K, C, group B	not added
Micro- and macroelements	not added
Amino acids	not added

Calvofit-30% helps young calves get used to large feeds quickly. Promotes the rapid and rapid growth of calves, helps them to form a healthy physique and hardens their bones. Prevents the intestinal tract and ensures proper functioning of various intestinal microflora.

Table 2 - Protein mineral-vitamin supplement Calvofit T.

Indicators	Contribution of Calvofit T in the mix
Humidity, max, %	7
Calcium, %	6
Phosphorus, %	2,5
Magnesium, %	3,5
Sodium, %	3
Manganese, g / t	700
Zinc, g / t	1200
Iron, g / t	900
Medium, g / t	500
Cobalt, g / t	25
Iodine, g / t	added
Selenium, g / t	added
Vitamin A, mln. IU / t	190
Vitamin D3, mln. IU / t	60
Vitamin E, g / t	600
Choline, g / t	added
Niacin, g / t	added

Calvofit T helps the calf grow properly and reduce the cost of future products. The average and daily weight gain of the poor increased.

In summary, Calvofit T, 30%, is a protein-mineral supplement for young cattle. These ingredients are vitamins A, B, C, D, E, K, calcium, phosphorus, amino acids, proteins, starch, magnesium, sodium, anti-oxidants, and aromatizers. Feed can be given as an additive or individually.

Details of live animals in each family are found in the chests below.

In Table 3, comparing live birth weight of the respective calves, the average live weight of the I-calves among the bulls was 2,1 kg more than that of the Ia calf. Among the calves, the live weight of calves of group II was 1,5 kg higher than the live weight of group IIa.

The live weight of the 2 months old was 1,2 kg overweight in the I group bulls compared to the Ia bulls, while the mean live weight of the II group was 1,8 kg less than the II a bulls. Studying live weight for 6 months between the study groups, the average live weight of the I group bulls was 5.6 kg more than the group Ia (168,6 > 163,0).

The rats showed a live weight of group II at 6 months less than live weight of group IIa (151,0 < 156,0).

Live animals of the II group at the age of 8 months from the live weight of calves II a – 9,8 kg; in 12 months - 7,9 kg; At 15 months – 10,9 kg.

It follows from the following data that the rate of growth of young animals in the breeding group was higher than in the case of groups II and IIa.

Comparison of live cows' breeds with seed standard in research groups is one of the key details describing month-long growth dynamics of calves. In this regard, live weight of young animals at the age of 6 months to 15 months was compared with the standard indicators of the breed.

The live weight of the bulls (I) at 6 months of age corresponded to the seed standard, and the live weight of the bulls (Ia) in 6 months was 5% lower than the standard of breeds.

Heifers in the research group (II) at 6 months showed a weight below the seed standard of 5,7%, at 8 months - 9%, at 12 months – 12,1%, at 15 months – 12,4%.

The live weight of the heifers (IIa) in the control group at 6 months was 2.3% below the seed standard, at the age of 8 months – 4,5%, at 12 months – 9,7%, at 15 months – 9,6%.

Summing up the above, the monthly live weights of all calves showed higher values than the seed standard.

Table 3 - Dynamics of calf growth (Calvofit 30%)

Groups	Month, weight									
	n	at birth			2 month			6 month		
		X±Sx	Cv	σ	X±Sx	Cv	σ	X±Sx	Cv	σ
Bulls (research group)										
I	10	25,1±0,08	1,01	0,9	81 ±0,73	2,85	2,3	168,6±0,47	3,01	4,97
Breed standard	-	-	-	-	-	-	-	170	-	-
Bulls (control group)										
Ia	10	23,0 ±0,11	1,65	0,33	79,8 ±0,86	3,43	2,7	163,0±1,72	3,16	5,17
Breed standard	-	-	-	-	-	-	-	170	-	-

Table 4 - Dynamics of calf growth (Calvofit T)

Groups	Month, weight																		
		at birth			2 month			6 month			8 month			12 month			15 month		
		X±Sx	Cv	σ	X±Sx	Cv	σ	X±Sx	Cv	σ	X±Sx	Cv	σ	X±Sx	Cv	σ	X±Sx	Cv	σ
Heifers(research group)																			
II	10	22,0 ±0,23	8,05	,78	69,5 ±0,63	2,89	2,01	151,0 ±0,84	4	6,56	208,8 ±1,81	6,72	14,05	295,9 ±3,41	9,31	26,4	348,4 ±5,47	13,22	42,38
Breed standard	-	-	-	-	-	-	-	160	-	-	190	-	-	260	-	-	305	-	-
Heifers(control group)																			
IIa	10	20,5 ±,002	0,81	,16	72,2 ±0,52	2,31	1,81	156,0 ±0,94	3,5	5,68	199,0 ±1,68	50,07	10,12	288,0 ±1,82	3,94	10,92	337,5 ±4,44	8,56	26,65
Breed standard	-	-	-	-	-	-	-	160	-	-	190	-	-	260	-	-	305	-	-

It is well-known that the breeding capacity of large breeds of meat contributes greatly to the meat productivity of cattle.

In this regard, the next step of the research work was to determine the absolute increase in live weight of the study groups and the addition of the average daily weight.

In Table 2 the growth dynamics of the live-stock of the above-mentioned breeds is shown.

Table 5 - Absolute age increase of live weight of young stock

Month	Group I – Bulls		Group I a – Bulls		Group II – Heifers		Group II a – Heifers	
	Live weight	Absolute growth	Live weight	Absolute growth	Live weight	Absolute growth	Live weight	Absolute growth
At birth	25,1	-	23,0	-	22,0	-	20,5	-
2	81	55,9	79,8	56,8	69,5	47,5	72,2	51,7
6	168,6	87,6	163,0	83,2	151,0	81,5	156,0	83,8
8	-	-	-	-	208,8	57,8	199,0	43,0
12	-	-	-	-	295,9	87,1	288,0	89,0
15	-	-	-	-	348,4	52,5	337,5	49,5
18	-	-	-	-	405,4	57,0	381,2	43,7

Absolute growth of 2-year-old cultured animals in Table 2 was found to be negligible in all study groups (55,9 kg, 56,8 kg, 47,5 kg, 51,7 kg).

The absolute increase in calves from the 2nd to the 6th month is predominantly among the bulls, which is group I which showed a weight above 4,4 kg the second group of bulls. However, there was no significant difference between the calves in absolute growth rate. However, the indicators of group II heifers were slightly lower than those of group IIa heifers (81,5 < 83,8).

Absolutely salivary calves of 6 and 8 months of age were significantly higher in group II. It is equal to 57,8 kg. The absolute gain of the IIa group heifers at this time is 43,0 kg.

The absolute increase of calves at 8 months and 12 months was lower in comparison with the II type calves at the heifers of group II 87,1 < 89,0.

It is evident that the absolute increase in calves in the study groups between 12 months and 15 months and 15 months 18 months was highest in group II calves: 52,5 > 49,5, 57,0 > 43,7.

We can say, based on the above data, that absolute growth shows the rate of growth of only one seed at each time.

Average daily growth of halves is a quantitative indicator that determines the growth rate of live live stock of the calf.

Breeding of cattle in livestock breeds greatly affects the meat productivity of cattle. Hereupon the Hereford breed bred by breeding is subjected to breeding with high breeding capacity. In order to prove this fact, the next step of the research work was to determine the dynamics of the daily weight gain of the breeding stock.

In Tables 6-7 the dynamics of daily weight gain of the live-weight calves of the above-mentioned calves was shown.

Table 6 - Dynamics of daily weight gain for 2-6 months of calves

Groups	n	Daily weight gain	
		2-6	
		X±Sx	C _v
Bulls			
I	10	486,7±32,03	49,74
Bulls			
Ia	10	462,2±15,46	25,62
Heifers			
II	10	452,8±31,02	32,14
Heifers			
IIa	10	465,6±20,57	20,39

Summarizing Table 2 above, the daily weight gain of group I was 24,5g more than the size of group Ia. There were also no significant differences between the study groups for the rats for 2-6 months. However, the mean daily weight gain of group II calves was 12,8 g lower than that of group II calves.

Table 7 - Daily weight gain dynamics for 6-18 months calves

Groups	n	Daily weight gain					
		6-12		12-15		15-18	
		X±Sx	C _v	X±Sx	C _v	X±Sx	C _v
Heifers							
I	0	628,6 ±16,29	20,53	538,8±22,99	38,57	633,3±8,44	11,95
Heifers							
IIa	0	576,1±11,85	11,11	550,0±33,06	43,02	485,6±16,68	17,92

Based on the data in Table 7, there was a significant difference between the two groups based on the daily weight gain for the heifers between 6 and 12 months. Group II calf calves were significantly higher in daily weight gain. And in the range of 12-15 months, it is clear that the IIa group is the youngest. However, according to the results of the study from 15 to 18 months, the indicators of group II again showed a significant difference in visual acuity. Based on the data in Table 6-7, it can be seen that the calves in the study groups are characterized by intensive growth.

The conclusion. "Zhaksimbetov I.A." IE analyzed the technology of breeding calves in the period from birth to 18 months, found that the live weight of calves at birth, the absolute index of live weight at each study period and the average daily weight gain were high.

The monthly live weight of all calves was higher than the seed standard. That is, according to the results of the research conducted on the farm "Zhaksimbetov I.A." in the West Kazakhstan region, the breeding stock of Hereford breed is adjusted by breeding population.

REFERENCES

1. Babicheva I.A. Ispolzovanie belkovo-vitaminnoy dobavki dlya povyisheniya effektivnosti rosta I razvitiya zhiivotnyih // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 3 (47). – P. 105-107.
2. Kadyisheva M.D., Tyulebaev S.D., Kanatpaev S.M., Turzhanov S.Sh., Genov S.G., Polskih S.S., Gabidulin V.M., Nurpisov I.B., Kazhgaliev N.Zh. Kachestvennyie pokazateli stada simmentalov "Bredinskogo myasnogo" tipa plemzavoda OOO "Covhoz Bredinskiy" // Vestnik myasnogo skotovodstva. – 2013. – № 5 (83). – P. 64-72.
3. Levahin V.I. Osnovnyie napravleniya I sposobyi povyisheniya effektivnosti proizvodstva govядiny I iuluchsheniya Yokachestva. M.: Vestnik RASHN. – 2006. – P. 104-108.
4. Levahin V.I., Babicheva I.A., Poberuhin M.M. Produktivnost molodnyaka krupnogo rogatogo skota v zavisimosti ot tehnologii vyraschivaniya i kormleniya // Vestnik Rossiyskoy akademii selskohozyaystvennyih nauk. – 2011. – № 3.

5. Kazhgaliev N.Zh. Otsenka matochnogo pogolovya myasnogo skota // Nauka i Mir. – 2014. – Т. 1. № 2 (6). – P. 205-207.
6. Alan M. Pardo, Mauricio A. Elzo, Luis T. Gama, Lilia M. Melucci Genetic parameters for growth and cow productivity traits in Angus, Hereford and crossbred cattle // Livestock Science Volume 233. – March 2020. – Article 103952
7. Sizova Yu.V. Vliyanie kormleniya na rost i razvitie telyat // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 2 (58). – P. 106-108.
8. Kazhgaliyev N.Zh., Shauyenov S.K., Omarkozhauy N., Shaikenova K.H., Shurkin A.I. Adaptability and Productive Qualities of Imported Beef Cattle Under the Conditions of the Northern Region of Kazakhstan // Biosciences Biotechnology Research Asia. – 2016. – V. 13(1). – P.531-538.
9. Naya, H., Peñagaricano, F., Urioste, J.I., 2017. Modelling female fertility traits in beefcattle using linear and non-linear models. – J. Anim. Breed. Genet. – V.134. – P.202-212. <https://doi.org/10.1111/jbg.1226>
10. Durov A.S., Deeva V.S. Hozyaystvenno-biologicheskaya harakteristika genealogicheskikh liniy korov gerefordskoy porodiy sibirskoy seleksii // Vestnik AGAU. – 2014. – №5. – 90 p.

ТҮЙІН

Зерттеу жұмыстарының барысында герефорд тұқымының төлі 4 топқа бөлінді: I топ бұқашықтардың зерттеу тобы (n=10) және Ia топ бұқашықтардың бақылау тобы (n=10), II топ – қашарлардың зерттеу тобы (n=10) және IIa топ – қашарлардың бақылау тобы (n=10). Зерттеу топтарындағы төлдерге негізгі азықпен бірге ақуызды минерды-витаминді қоспалар Кальвофит 30% және Кальвофит Т берілді. Кальвофит Т, 30% – төлдерге берілетін ақуызды минерды-витаминді қоспа. Аталмыш қоспалардың құрамын – А, В, С, D, Е, К витаминдері, кальций, фосфор, аминқышқылдары, протеин, крахмал, магний, натрий, антиокислитель, ароматизатор құрайды. Зерттеу топтарындағы төлдердің жас аралық өсу қарқыны I және Ia топ төлдерінің көрсеткіштері II және IIa топтарына қарағанда әлдеқайда жоғары болып шықты. Барлық төлдің ай сайынғы тірілей салмақтары тұқым стандартынан жоғары мән көрсетті. I топ бұқашықтарының тәуліктік салмақ қосуы Ia топ бұқашықтарының өлшемімен салыстырғанда 24,5г артық болды. Қашарлардың зерттеу топтары арасында да 2-6 ай уақыт мерзімінде айтарлықтай өзгешелік байқалмады. Дегенмен, II топ төлдерінің орташа тәуліктік салмақ қосуы IIa топ төлдерінің көрсеткішінен 12,8 г төмен болды. Қорыта айтқанда, Батыс Қазақстан облысы жағдайында «Жаксимбетов И.А.» ЖК шаруа қожалығына негізінде жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша герефорд тұқымының төлі қарқынды өсіп-жетілгіштігімен, ауыр салмақ қосуымен ерекшеленді.

Кілт сөздер: туғандағы тірілей салмақ, орташа тәуліктік өсім, абсолюттік өсім, герефорд тұқымы, минералды қоспа, Кальвофит.

РЕЗЮМЕ

На период проведения исследовательских работ молодняк герефордской породы был разделен на 4 группы: I группа – наблюдательная группа бычков (n=10), Ia группа – контрольная группа бычков (n=10), II группа – наблюдательная группа телочек (n=10), IIa группа – контрольная группа телочек (n=10). Молодняку вместе с основным кормом вскармливали белково-минерально-витаминные добавки Кальвофит 30% и Кальвофит Т. В состав данных добавок входят витамины А, В, С, D, Е, К, кальций, фосфор, аминокислоты, протеин, крахмал, магний, натрий, антиокислитель, ароматизатор. Результаты исследований показателей роста и развития молодняка по месяцам показали, что интенсивность роста I и Ia групп значительно выше показателей II и IIa групп. Живой вес молодняка исследуемых групп по всем месяцам оказался выше стандарта породы. Среднесуточный привес I группы бычков по сравнению с показателями Ia группы оказался выше на 24,5 г. В группах телочек в период 2-6 месяцев значительных различий не замечено. Однако, среднесуточный привес IIa группы превосходил показатели среднесуточного прироста II группы на 12,8 г. По результатам исследования, проведенного на базе крестьянского хозяйства ИП «Жаксимбетов И.А.» в условиях Западно-Казахстанской области, можно заключить, что молодняк породы герефорд отличался скороспелостью и интенсивностью роста. Ключевые слова: живой вес при рождении, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, герефордская порода, минеральные добавки, Кальвофит.

УДК 636.034 (574.22)

Апсеева Ы.А.¹, докторант 1 курса

Шамшидин А.С.² кандидат сельскохозяйственных наук, проректор по науке

Смаил А.С.³, магистр сельскохозяйственных наук, преподаватель

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

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

³ РГП на ПХВ «Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова», г. Павлодар, Республика Казахстан

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

Животноводство в Республике Казахстан (РК) является одной из основных отраслей аграрного сектора экономики. Главная отрасль животноводства – молочное и мясное скотоводство, в последние годы в Казахстане на его долю приходится 43 % производства валовой продукции всего сельского хозяйства страны. Молочная продуктивность коров в передовых племенных хозяйствах РК колеблется в пределах от 6500 до 7200 кг за стандартную лактацию.

Международная кооперация в области племенных ресурсов (реализация живых животных, пород, эмбрионов) приводит к необходимости разработки системы генетической оценки молочного скота, позволяющей ранжировать крупный рогатый скот в разных странах, не теряя точности прогнозирования племенных качеств.

Широкое распространение симментальной породы во всем мире предопределяет вовлеченность всех новых стран в общую селекционную работу и создает потребность в унификации системы племенного учета, информации по родословной и объединении базы данных по показателям продуктивности животных. Исследования, направленные на совершенствование оценки племенной ценности крупного рогатого скота молочных пород с использованием методов геномной селекции на основе продуктивных качеств массива голштинского пород в РК, определяют суть этой работы.

Аграрный сектор в народно-хозяйственном комплексе всегда играл существенную роль, оказывая влияние как на решение продовольственной проблемы, так и на функционирование всей экономики.

Ключевые слова: *молочная продуктивность, симментальская порода, помесь*

Введение. Самая существенная задача молочного скотоводства на нынешнем этапе развития – обеспечение народонаселения молочными продуктами первой необходимости и прежде всего молоком. Основными резервами на этом этапе являются способы повышения продуктивности коров, основанные на переходе к выращиванию максимально продуктивного скота [1].

Главным способом достижения указанной цели является подновление основных фондов в молочном скотоводстве и качественная модернизация, проведенная в основном за счёт повышения генетического потенциала молочных коров, разводимых в Павлодарской области, а также применения лучших отечественных и мировых генетических достижений в области молочного скотоводства для реализации задачи увеличения селекционного прогресса животных симментальской породы [2].

Молоко и молочные продукты занимают одно из ведущих мест в обеспечении людей продуктами питания. Более 25% протеина, потребляемого населением земного шара, приходится на долю белка молочного происхождения. Молоко, которое используется как продукт питания, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а молоко, которое предназначено для переработки на различные молочные продукты, кроме санитарно-

гигиенических требований должно соответствовать и определенным технологическим требованиям.

Показатели, характеризующие технологические свойства молока, во многом зависят от генетических факторов. Для управления селекционными процессами по показателям, характеризующим состав молока, его технологические свойства, необходимо наряду с фенотипическими факторами изучить и генетические факторы. Качество молока (чистота, бактериальная обсемененность, количество соматических клеток, состав белка и т. д.) является одним из основных факторов, влияющих на рентабельность отрасли молочного животноводства. Одним из основных показателей, характеризующих санитарно – гигиенические и технологические свойства молока, является количество соматических клеток в 1 мл молока. В странах с развитой молочной промышленностью ведется жесткий мониторинг количества соматических клеток на 1 мл молока. При высоком содержании соматических клеток изменяется химический состав молока, его физические и биологические свойства, а также нарушаются технологические процессы переработки молока до пригодности для производства молочных продуктов, например сыра. В молоке отмечается также заболеваемость животных маститом с повышением уровня содержания соматических клеток. Изучение генетических факторов, влияющих на продуктивность молока и содержание молока, является очень актуальным, особенно при крупномасштабной селекции. При такой селекции семенем одного быка осеменяется сотни, даже тысячи коров, следовательно, влияние быков-производителей на результаты селекции очень велико.

В соответствии с генетическим статусом и кровностью коров видоизменяются количественные показатели уровня продуктивности молочного скота [3-4].

Для исследования были отобраны чистокровные симментальские коровы, помеси первого поколения с голштинской породой (1/2 кровность) и помеси 3/4 кровности по голштинской породе первой лактации. Основная задача исследования – получение экспериментальных данных по показателям молочной продуктивности и оценке показателей продуктивности потомства с целью создания стада помесных животных и повышения качества продукции при последующем увеличении генетического потенциала симментальского скота при помощи скрещивания с голштинскими производителями. Дополнительно планировалось получить экспериментальные данные по использованию генетического потенциала животных голштинской породы в процессе скрещивания с коровами симментальской породы, выращиваемых в естественно-географических, климатических и кормовых условиях Павлодарской области, для повышения молочной продуктивности полученного потомства.

Материалом для исследования послужили документы первичного зоотехнического учёта, племенные карточки Ф-2МОЛ. содержание и условия кормления исследуемых коров были одинаковыми и соответствовали разработанной методике. Использовалось беспривязное содержание в четырёхрядных помещениях (коровниках). Исследование выполнено с использованием клинически здоровых животных при соблюдении ветеринарных и санитарных требований. Показатели молочной продуктивности исследуемых коров в течение первой лактации оценивали по удою за 305 дней, по предоставленным результатам контрольных доек и данным племенных карточек (Ф-2МОЛ).

Результаты исследования. Проведённое в 2019-2020 гг. исследование и полученные экспериментальные данные доказывают перспективность способа увеличения производства высококачественной продукции молочного скотоводства в Павлодарской области методом скрещивания коров симментальской породы с голштинскими быками. Приобретены новые знания по использованию производителей голштинской породы с целью увеличения продуктивных показателей симментальских коров путём создания стада высокопродуктивного помесного скота. Помесные коровы опережают по молочной продуктивности чистокровных особей. Оценка вымени исследуемых коров позволила обнаружить у всех особей желательную форму вымени, хорошо прикреплённое к телу, железистое и имеющее выраженную молочную вену. Тем не менее следует заметить, что у помесных голштин × симментальских особей вымя развито лучше. Показатели основных промеров у помесных коров были выше, чем у сверстниц симментальской породы.

По показателю молочной продуктивности судят о способности коровы приспособляться к эколого-климатическим и хозяйственным условиям региона.

Выполненная оценка показателей молочной продуктивности коров исследуемых генотипов продемонстрировала преимущество помесных особей по количеству надоенного молока в сравнении с симментальскими сверстницами по первой лактации на 119 и 373 кг (табл. 1).

Независимо от последовательности лактаций различия по показателю массовой доли жира в молоке оказались статистически недостоверными между изучаемыми генотипами. Помесные голштин × симментальские коровы обладали более высоким выходом молочного жира во все возрастные периоды. Так, помеси первого поколения (1/2 кровность) превосходили симментальских сверстниц по первой лактации на 4,4 кг ($P < 0,01$).

Заниматься разведением коров, равномерно производящих молоко на протяжении всех месяцев лактации, прибыльно. Показатели лактационной кривой, устойчивость и выравненность определяются как генотипом, так и многими другими факторами. За лактацию наследуемость постоянства удоев определяется уровнем наследуемости удоя (0,21–0,36), что разрешает проводить селекционный процесс на устойчивость лактации. При проведении исследования, подвергнув анализу показатели лактационных кривых изучаемых коров, обозначили имеющуюся разницу между генотипами.

Таблица 1 - Молочная продуктивность исследуемых коров ($X \pm Sx$)

Показатель	1 Лактация
Симментальская	
Надой, кг	3491,0±3,68
МДЖ, %	3,7±0,05
Молочный жир, кг	129,2±12,79
МДБ, %	3,2±0,04
Молочный белок, кг	111,7±13,54
Живая масса, кг	497,5±16,12
Индекс молочности*	702
Лактационный показатель, кг**	25,4
Голштин × симментальские помеси первого поколения (1/2 кровность)	
Надой, кг	3610,0±3,92
МДЖ, %	3,7±0,03
Молочный жир, кг	133,6±11,41
МДБ, %	3,2±0,03
Молочный белок, кг	115,5±11,62
Живая масса, кг	496,2±22,50
Индекс молочности*	726
Лактационный показатель, кг**	26,9
Голштин × симментальские помеси (3/4 кровность по голштинской породе)	
Надой, кг	3864,0±4,11
МДЖ, %	3,7±0,04
Молочный жир, кг	143,0±18,82
МДБ, %	3,3±0,05
Молочный белок, кг	127,5±16,64
Живая масса, кг	486,2±13,43
Индекс молочности*	795
Лактационный показатель, кг**	29,4

*Примечание: * количество молока, надоенного за 305 дней лактации на 100 кг живой массы; ** лактационный показатель (ЛП), учитывающий основные селекционируемые признаки молочного скота (удой, массовую долю жира и живую массу).*

Голштин × симментальские помеси опережали по надоем своим чистопородных сверстниц симментальской породы по первой лактации на 119 и 373 кг, по второй – на 228 и 308 кг и по третьей – на 258 и 290 кг соответственно. Помесные коровы обладали преимуществом по массовой доле жира и белка в молоке. Осуществляемое скрещивание особей

симментальской породы с голштинскими быками доказывает эффективность использования в процессе производства молока приобретённых помесей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Велибекова Л.А. Актуальные вопросы селекционно-племенной работы в животноводстве Дагестана // Генетика и разведение животных. – 2017. – № 1. – С. 60-62.
2. Казиев Р.А. Развитие рынка сельскохозяйственной продукции и стратегия маркетинга // Вопросы структуризации экономики. – 2011. – № 1. – С. 100-107.
3. Косилов В.И. Эффективность многопородного скрещивания коров молочного направления продуктивности с быками мясных пород // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – № 4 (82). – С. 31-36.
4. Инструкция по проверке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства РК: утв. Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 17 июля 2007 года, № 443 // https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30121845. 2007.

ТҮЙІН

Қазақстан Республикасындағы мал шаруашылығы (ҚР) экономиканың аграрлық секторының негізгі салаларының бірі болып табылады. Мал шаруашылығының басты саласы-сүтті және етті мал шаруашылығы, соңғы жылдары Қазақстанда оның үлесіне елдің барлық ауыл шаруашылығының жалпы өнімінің 43% келеді. ҚР алдыңғы қатарлы асыл тұқымды шаруашылықтарындағы сиырлардың сүт өнімділігі стандартты лактация үшін 6500-ден 7200 кг-ға дейін ауытқиды.

Асыл тұқымды ресурстар саласындағы халықаралық кооперация (тірі малдарды, тұқымдарды, эмбриондарды сату) сүтті малды генетикалық бағалау жүйесін әзірлеу қажеттігіне алып келеді, ол асыл тұқымдық сапаларды болжау дәлдігін жоғалтпай түрлі елдерде ірі қара малды ранжирлеуді жүргізуге мүмкіндік береді.

Бүкіл әлемде симментал тұқымының кең таралуы барлық жаңа елдерді жалпы селекциялық жұмысқа тартуды алдын ала айқындайды және асыл тұқымды есеп жүйесін, тектік бойынша ақпаратты біріздендіру және малдың өнімділік көрсеткіштері бойынша деректер базасын біріктіру қажеттілігін туғызады. ҚР голштин тұқымының мал массивінің өнімділік сапасы негізінде геномдық селекция әдістерін пайдалана отырып, сүтті тұқымды ірі қара малдың асыл тұқымдық құндылығын бағалауды жетілдіруге бағытталған зерттеулер осы жұмыстың мәнін анықтайды.

Халық-шаруашылық кешендегі аграрлық сектор азық-түлік проблемасын шешуге де, бүкіл экономиканың жұмыс істеуіне де ықпал ете отырып, әрқашан маңызды рөл атқарды.

RESUME

Animal husbandry in the Republic of Kazakhstan (RK) is one of the main branches of the agricultural sector of the economy. The main branch of animal husbandry is dairy and meat cattle breeding. In recent years, in Kazakhstan, it accounts for 43 % of the gross output of the entire country's agriculture. Dairy productivity of cows in advanced breeding farms of the Republic of Kazakhstan ranges from 6500 to 7200 kg per standard lactation.

International cooperation in the field of breeding resources (trade in live animals, seeds, embryos) leads to the need to develop a system of genetic evaluation of dairy cattle, which would allow the ranking of cattle in different countries without losing the accuracy of the forecast of breeding qualities.

The wide spread of the Simmental breed all over the world determines the involvement of new countries in the General selection work and creates the need to unify the system of breeding records, information on pedigrees and combine databases on productive indicators of animals. Research aimed at improving the evaluation of the breeding value of dairy cattle using genomic selection methods based on the productive qualities of the Holstein cattle of the Republic of Kazakhstan determines the essence of this work.

The agricultural sector in the national economic complex has always played a significant role, influencing both the solution of the food problem and the functioning of the entire economy.

УДК 636.08

Бабич Е.А., кандидат с.-х. наук

Жаксумбай Ж.С., магистр ветеринарных наук

Москаленко С.П., ветеринарный врач

ТОО "Сельскохозяйственная опытная станция Заречное"

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СИСТЕМЫ "УПРАВЛЕНИЕ СТАДОМ"

Аннотация

Рассмотрен процесс управления стадом в условиях внедрения цифровых систем в сельское хозяйство. На примере ведения молочного скотоводства проанализирована перспективная современная технология управления стадом, которая основывается на обработке информации с использованием компьютерных систем. Проведен анализ развития технологий в молочном скотоводстве с изложением схемы функционирования системы управления стадом, принятия решений по управлению молочным стадом. Установлено, что использование электронной идентификации коров позволяет учитывать индивидуальный надой молока, формировать группы животных с учетом физиологического состояния, организовывать порядок движения в доильный зал. Постоянный контроль электропроводности молока с определением количества соматических клеток позволил снизить данный показатель на 69,8%. Также система моментально информирует об изменении клинического статуса коров для принятия решений относительно каждого животного. Сделан вывод о целесообразности использования электронных систем управления в молочном скотоводстве в процессе цифровизации агропромышленного комплекса.

***Ключевые слова:** крупный рогатый скот, информация, управление стадом, продуктивность, электронные датчики, мониторинг, программное обеспечение, доильный зал.*

Введение. Развитие сельскохозяйственного производства в настоящее время движется путем внедрения автоматизирования и компьютеризации. К такой инновации следует отнести электронную систему управления стадом. В настоящее время постоянно наблюдается совершенствование данной технологии, многие производители молока заинтересованы в её приобретении, но всего 3-5 % молочно-товарных ферм Казахстана ввели комплексную систему автоматизации по управлению стадом [1, 2, 3].

Для ведения молочного скотоводства на высоком уровне в настоящее время, чтобы оно было перспективным и рентабельным нужно учитывать все внешние факторы и вести их контроль. Планирование и мониторинг ведения производственной деятельности, анализ воспроизводства поголовья, контроль за кормлением и здоровьем животных всё это подробная информация, полученная из надежных источников. Все данные анализируются и затем собираются в установленную систему управления стадом. Использование такого подхода позволит принять правильные производственные решения и выполнять их своевременно [4, 5, 6].

Наиболее важными элементами системного подхода по рациональному управлению стадом включают в себя изготавливаемые по индивидуальному требованию системы управления доением, точным распознаванием животных, автоматической раздачей кормов, сортировкой животных и автоматическим определением половой охоты [7, 8].

Самым основным элементом системы является программное обеспечение по управлению стадом. Фермер моментально получает комплексную картину о молочной продуктивности и поведении каждой дойной коровы. Система, используя программное обеспечение предоставляет самые подробные данные об удоях, плодовитости, здоровье и кормлении всего молочного стада.

Наличие и знание определенных показателей по каждому животному, отдельной группе коров и целому стаду составляют основу ежедневной деятельности молочной фермы. Следовательно, наблюдение за состоянием здоровья коров всегда будет первоочередной задачей. Независимо от уровня эффективной деятельности хозяйства большой

спектр функций мониторинга и тревожных оповещений позволяет определять способы улучшения показателей производства, а также обеспечивать индивидуальный уход за каждым отдельным животным [9, 10].

Целью исследований являлось проанализировать эффективность использования в производстве системы управления стадом.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в ТОО "Турар" Федоровского района Костанайской области в 2019 году, в котором установлена современное программное обеспечение по управлению стадом DairyPlan.

Результаты исследований и их обсуждение. Программное обеспечение по управлению стадом – это автоматизированный комплекс, позволяющий собирать и обобщать информацию о состоянии каждого животного в одну общую компьютерную систему. База позволяет получать и вести контроль по всем показателям и в определенный момент принимать и выполнять важные производственные задания и решения.

Программное обеспечение по управлению стадом привязано к доильному оборудованию, так как данные приборы является связующим звеном в технологии производства молока – ведь именно сюда поступает, собирается, обновляется и записывается информация о молочной продуктивности, качественных показателях молока, воспроизводстве, физиологическом состоянии каждого животного.

В ТОО «Турар» программное обеспечение системы управления стадом включает следующие элементы, отраженные на рисунке 1:

- процессор и оборудование по управлению;
- оборудование по идентификации животных;
- оборудование по учету и записей удоев молока;
- оборудование по мониторингу статуса коров;
- программное обеспечение по управлению стадом;
- оборудование по организации движения коров на территории фермы.



Рисунок 1 – Функционирование программного обеспечения по управлению стадом

Основным элементом системы является программное обеспечение. В базе данных на каждое животное составлены и ведутся карточки, специалисты хозяйства вводят всю необходимую информацию о животном: режим своевременного кормления, состояние здоровья, стельность, запуск, отел, осеменение, ректальное исследование, показатели качества молока и другие физиологические и производственные данные.

Для идентификации животных использовались респондеры – чипы на конечности – повязка на ноге с датчиком.

Респондер представляет собой электронную идентификационную карточку коровы, то есть распознает животное при входе в доильный зал, где устанавливаются антенны, представленные на рисунке 2.



Рисунок 2 – Считывающая антенна

Обладая данной информацией, программное обеспечение системы «Управления стадом» учитывает удой молока индивидуально, направляя корову в свою группу или в секцию для лечения. Программное обеспечение системы «Управление стадом» в хозяйстве состоит из контроллеров доильного места, счетчиков молока и электронных пульсаторов, изображенных на рисунке 3.

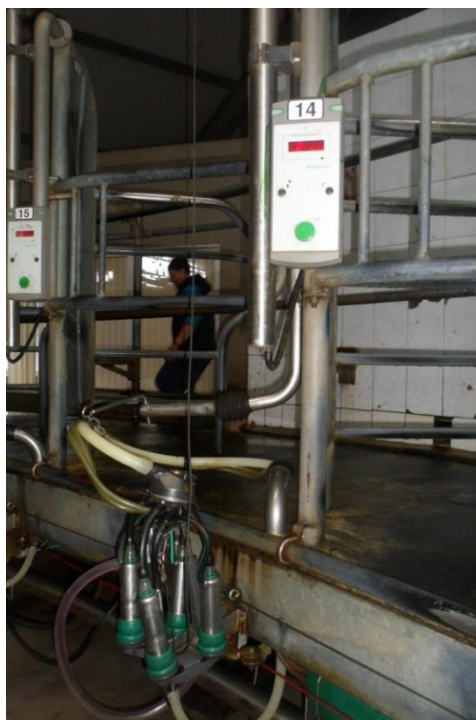


Рисунок 3 – Доильное место, счетчик молока и электронный пульсатор

Коровы сформированы в группы с учетом физиологического состояния, т.е. даты отела и размещены в секциях: 1 группа – 1-2 месяц после отела, 2 группа – 2-6 месяц после отела, 3 группа – 6-8 месяц после отела, 4 группа – коровы первого отела в период раздоя, 5 группа – высокопродуктивные животные, 6 группа – животные на лечении. Движение коров на доение упорядоченно и организовано следующим образом: в первую очередь доят новотельных животных, далее особей первой половины лактации, затем второй половины лактации и в

последнюю очередь - высокопродуктивных. Коров первого отела и новотельных доят трехкратно. Утреннее доение начинается в 6.00 часов утра всего дойного поголовья, в 12.00 часов проводят доение только животных с трехразовым доением и в 18.00 часов всего дойного поголовья. Доение коров проводят в специальном доильном зале «Карусель».

Данные о продуктивности автоматически регистрируются в программе и отражаются в карточке во вкладке «Молоко», рисунок 4.

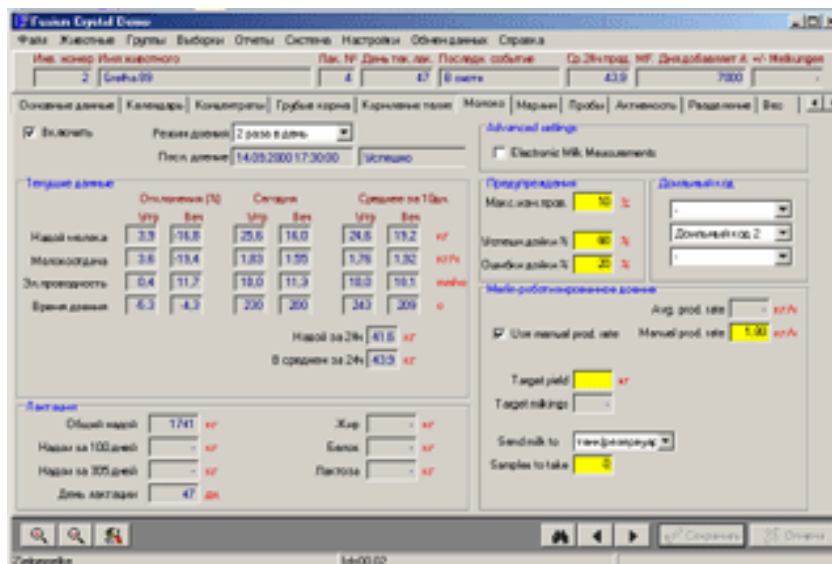


Рисунок 4 – Вкладка «Молоко»

Во время каждого доения система проводит измерение количества надоенного молока и электропроводность. Известно, что электропроводность находится в прямой зависимости с количеством соматических клеток в 1 мл³ молока и если при учете первой порции молока установлена повышенная электропроводность, то на дисплее номер данной коровы включается предупредительной функцией – мигание красными огоньками. Система «Управление стадом» всю информацию о превышении допустимых уровней изменения электропроводности или молочной продуктивности учитывает в программе отдельным полем.

Для подтверждения достоверности предупредительных сигналов о повышенной электропроводности молока индивидуально провели анализ количественного определения соматических клеток в молоке коров (рисунок 5).

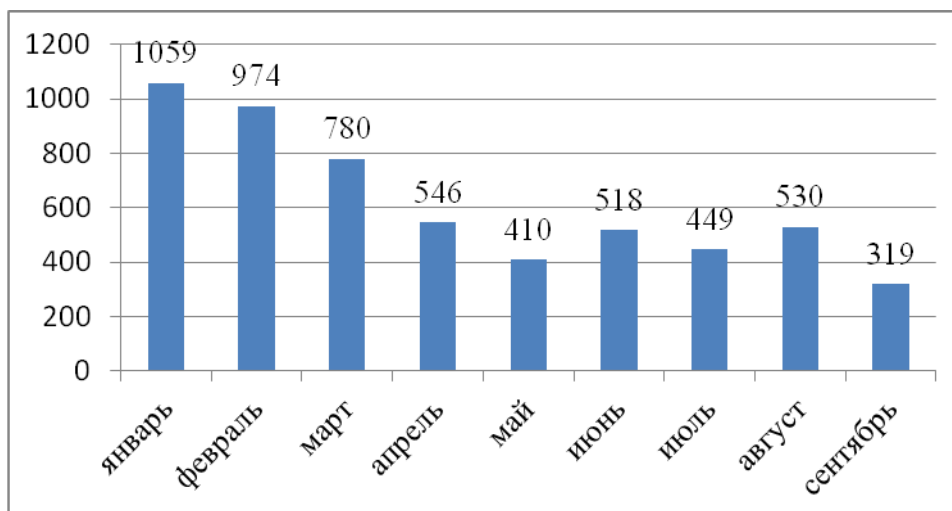


Рисунок 5 – Динамика изменения количества соматических клеток за период научных исследований, тыс. ед./мл (данные 2019 года)

Своевременно принятые решения специалистами ветеринарной службы по лечению животных позволили снизить данный показатель с 1059 тыс. ед./мл до 319 тыс. ед./мл, что на рисунке 10 наглядно отображено.

Основными полезными показателями при изучении эффективности использования в производстве системы «Управление стадом» является анализ отчета молочной продуктивности в программе, а также качественные показатели молока (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели молочной продуктивности коров в разрезе групп

Группа	Показатель			
	суточный удой в среднем на 1 голову по группе, кг	массовая доля жира, %	массовая доля белка, %	количество соматических клеток, тыс. ед./мл
1 группа – 1-2 месяц после отела (n=108)	31,4±1,4	3,65±0,02	3,28±0,03	276±21
2 группа – 2-6 месяц после отела (n=180)	19,2±1,8	3,79±0,02	3,24±0,02	577±18
3 группа – 6-8 месяц после отела (n=144)	8,5±1,6	3,85±0,01	3,26±0,02	495±25
4 группа – коровы первого отела в период раздоя (n=180)	29,3±1,4	3,68±0,02	3,23±0,01	255±22
5 группа – высокопродуктивные животные (n=144)	38,2±2,1	3,61±0,01	3,26±0,01	349±17
6 группа – животные на лечении (n=48)	молоко сдаивается отдельно, проходит термическую обработку и выпаивается бычкам на откорме			

Система управления стадом установлена как автономная система на рабочий процесс – доение и включает в себя: контроллеры доильного места с индивидуальным счетчиком молока. Каждое место в системе управляется отдельно от других мест. Центр системы состоит из головного компьютера, что позволяет специалистам хозяйства использовать информацию системы.

Проведенная оценка эффективности использования в производстве системы «Управление стадом» показала, что вся работа основана на автоматической индивидуальной идентификации животных, занесении данных в головной компьютер, анализе информации и принятии решений на основе полученных данных. Автоматическая идентификация осуществляется за счет респондеров, которые закреплены на передней нижней конечности каждой коровы. В момент, когда животное занимает свое доильное место, с респондера считывается информация о номере животного и данные заносятся о молочной продуктивности за фактическое доение. Если происходит резкое изменение показателей, то система автоматически информирует о том, что к данному животному требуется повышенное внимание. Основываясь на полученной информации, специалисты хозяйства принимают конкретные решения относительно данного животного. При выбытии коровы, её респондер используется для другого животного.

Таким образом, программное обеспечение системы «Управление стадом» в ТОО «Турар» привязано к доильному оборудованию, в котором собирается, обновляется и записывается информация о молочной продуктивности, воспроизводстве, физиологическом состоянии каждого животного. Анализ с использованием системы «Управление стадом» всех полученных данных позволил своевременно принимать оптимальные решения, как для отдельного животного, так и для всего стада в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Бурда, А.Г. Кибернетический подход к моделированию экономических объектов и систем в АПК / А.Г. Бурда, Г.П. Бурда, Л.А. Исаева // Сборник научных трудов КРИА ДПО ФГБОУ ВПО Кубанский ГАУ. Краснодар, 2015. - С. 152-156.

2 Волкова, Е. Компьютер и стадо // Агротехника и технологии. 2013. №1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.agroinvestor.ru/technologies/article/15027-kompyuter-i-stado>

3 Бурда, А.Г., Информационные системы бизнес-планирования и управления ресурсами организаций: моногр. / А.Г. Бурда, Р.Е. Глебов, И.О. Бедаков, С.А. Бурда. - Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2018. - 172 с.

4 Комфорт коров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.delaval.ru/ImageVaultFiles/id_19704/cf_5/Cow_comfort_DeLaval_Site.PDF.

5 Липчиу, Н.В. Оценка экономической эффективности инвестиционно-инновационного проекта в животноводстве / Н.В. Липчиу, П.А. Носаленко, К.И. Липчиу // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. - №08 (132). - С. 1024-1034.

6 Навигатор стада™ – инновационный продукт в области управления фермой // Farm Animals. - 2014. - №1. - С. 10-11.

7 Полусмак, В.И. Использование метода моделирования в анализе экономических систем АПК / В.И. Полусмак, А.Г. Бурда // Научное обеспечение инновационных технологий производства и хранения сельскохозяйственной и пищевой продукции. Сборник материалов I Международной научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. Краснодар, 2018. - С. 481–484.

8 Полушная С. Современная система контроля животных на молочном комплексе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docplayer.ru/31356740-Covremennaya-sistema-kontrolyazdorovya-zhivotnyh-na-molochnom-kompleksepolulyashnaya-svetlana-rukovoditel-gruppy-konsaltinga.html>

9 Суровцев В.Н. Анонс проводимого исследования «Оценка эффективности внедрения Навигатора Стада в хозяйствах России». The Dairy News. 16.11.2015. Режим доступа: <http://www.dairynews.ru/news/anons-provodimogo-issledovaniya-otsenkaeffektivno>.

10 Коновалов, А.В. Эффективность инвестиционных проектов модернизации молочных ферм Ярославской области // А.В. Коновалов, Ю.Я. Кравайнис, А.А. Алексеева / Молочное и мясное скотоводство. - 2018. - №7. - С.5-9

ТҮЙІН

Ауыл шаруашылығын цифрландыру аясындағы малды басқару процесі қарастырылады. Компьютерлік технологияны қолдана отырып, ақпаратты өңдеуге негізделген перспективалық инновациялық даму сүтті мал шаруашылығы индустриясы мысалында талданады. Сүтті мал шаруашылығының технологиялық даму тенденцияларын талдау негізінде табынды басқару жүйесі және отарды басқару туралы шешім қабылдау сипатталған. Сиырларды электронды сәйкестендіруді қолдану жеке сүт шығымдылығын есепке алуға, физиологиялық жағдайды ескере отырып, жануарлар тобын құруға және сауу бөлмесіне өту тәртібін ұйымдастыруға мүмкіндік беретіндігі анықталды. Соматтың жасушаларының санын анықтаумен сүттің электр өткізгіштігін үнемі бақылау бұл көрсеткішті 69,8% төмендетуге мүмкіндік берді. Сондай-ақ, жүйе әр жануарға қатысты шешім қабылдау үшін сиырлардың клиникалық жағдайының өзгергені туралы бірден хабарлайды. Агроөнеркәсіптік кешенді цифрландыру кезінде сүтті табындарды басқарудың электронды жүйесін қолдану ұсынылады.

RESUME

The herd management process in the context of digitalization of agriculture is considered. A promising innovative development based on information processing using computer technology is analyzed on the example of the dairy cattle breeding industry. Based on the analysis of technological development trends in dairy cattle breeding, a herd management system and decision making on dairy herd management are described. It has been established that the use of electronic identification of cows allows one to take into account individual milk yield, form groups of animals taking into account the physiological state, and organize the order of movement to the milking parlor. Constant monitoring of the electrical conductivity of milk with the determination of the number of somatic cells allowed to reduce this indicator by 69.8%. The system also instantly informs about the change in the clinical status of cows for making decisions regarding each animal. It is concluded that it is advisable to use an electronic dairy herd management system in the digitalization of the agro-industrial complex.

УДК 636.2

Байсакалов А.А., магистр ветеринарных наук

Ракецкий В.А., магистр ветеринарных наук

ТОО «Сельскохозяйственная опытная станция Заречное» г. Костанай.

РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ РАЦИОНОВ И СРОКОВ ОТКОРМА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ТОО «ЖАНАБЕК» КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Животноводческие фермы в Канаде, США и Австралии для доращивания и откорма животных расположены не в степных регионах, а в зонах интенсивного земледелия. Кормовая база при доращивании основывается на кормах собственного производства. Фермеры США, Канады и Австралии постоянно улучшают свои кормовые угодья, оборудуют объекты заготовки, хранения и подготовки кормов к скармливанию животным. Для снижения расходов в мясном скотоводстве Канады, США, Австралии используют средства малой механизации - самокормушки, тexasские ворота, расколы, фиксаторы, пастбища. Преимущества доращивания телят в США, предназначенных на убой является то, что они содержатся в помещениях в тесных клетках, в которых нет возможности для передвижения, что приводит к недоразвитию мышц у животных и делает мясо значительно нежнее. Кормление животных представляет собой целенаправленное управление процессом роста и развития животных для реализации имеющегося продуктивного потенциала и гарантированного получения запланированных объемов продукции с наибольшей экономической эффективностью. В данной работе был составлен сбалансированный рацион кормления по основным питательным веществам. Произведен анализ по абсолютному приросту живой массы за разные периоды откорма. Для подтверждения эффективности нового сбалансированного рациона была определена экономическая эффективность. Результаты данной работы показывает, что наиболее высокий уровень рентабельности получен при забое в возрасте 15 месяцев и 18 месяцев.

***Ключевые слова:** рацион, кормление, откорм, среднесуточный прирост, убойный выход.*

Введение. В настоящее время в большинстве областей Республики Казахстан мясное скотоводство развивается за счет разведения казахской белоголовой, аулиекольской, калмыцкой пород, которые характеризуются неприхотливостью и хорошим использованием пастбищ. Анализ современного состояния и перспективы развития скотоводства свидетельствует о том, что практически во многих странах мира предпринимаются программы качественного преобразования животных и эффективного производства мясной продукции.

В условиях содержания животных определяющим фактором является повышения продуктивности сельскохозяйственных животных сбалансированное кормление, при котором животные с кормами получают энергию, протеин, другие органические и минеральные вещества. Питание это сложный процесс взаимодействия между организмом животного и поступающим в него кормовыми средствами [1].

В практике кормления большое значение имеет правильная оценка питательности кормов и их состояние. Без анализа питательности кормов не рекомендуется проводить нормирование кормления, составлять рационы и организовать производства надлежащего качества кормов. Качество кормов зависит от их химического и физиологического состава, а также от физиологических особенностей тех животных, которыми они скармливаются. Химический состав кормов является самым важнейшим первичным показателем питательности и их качества [2].

В результате откорма значительно увеличивается живой вес животных и выход мясной продукции, повышается качество, питательность мяса. Калорийность 1кг мяса не откормленного скота составляет 1000 – 1600 ккал, а откормленного – 2400 – 3000 ккал. Наиболее рентабельным и показательным выращивать молодняк на мясо и откармливать его на специализированных мясных фермах и в хозяйствах промышленного типа [3,4,5].

В настоящее время производство говядины является востребованным и круглогодичным, то в течение всего года существует потребность в равномерном поступлении молодняка на откормочные площадки, что может быть достигнуто при сезонных зимне-весенних отелах коров и разной интенсивности дорастивания молодняка [6,7,8].

Один из эффективных путей решения мясной проблемы – созданий крупных промышленных специализированных хозяйств по дорастиванию и откорму крупного рогатого скота. Такие хозяйства дают возможность производить говядину на промышленной основе. [9,10].

В настоящее время в Костанайской области функционирует более 5 откормочных площадок, на которых одновременно выращивают и откармливают более 3000 голов молодняка крупного рогатого скота. Для научно-исследовательской работы было привлечено хозяйство ТОО «Жанабек», имеющее откормочную площадку на 500 голов крупного рогатого скота.

Целью исследований являлось разработать оптимальные рационы и сроки откорма молодняка крупного рогатого скота, и рассчитать экономическую эффективность.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в ТОО «Жанабек» Алтынсаринского района Костанайской области. Откормочная площадка ТОО «Жанабек» представляет собой комплекс сооружений, состоящий из собственной площадки, машин для обслуживания животных, подсобных помещений. Стены площадки высотой 3 метра и сделаны из горбыля. Откормочная площадка состоит из секций, в которых размещают до 100 голов крупного рогатого скота, исходя из возраста и живой массы. Кормовой проезд разделяет каждые 2 ряда секций. На одной стороне секции прямолинейно расположены железобетонные кормушки. В середине каждой секции находится 3 водопоя – автоматические поилки. Для откорма животных применяют монорацион, а корма раздают кормораздатчиком три раза в день. Взвешивание животных производят только при переводе из одной секции в другую. Весь цифровой материал, полученный в результате исследований, внесен в ПК, обработан методом вариационной статистики (Г.Ф. Лакин, 1990) с использованием ПК в программе «Microsoft Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. Для изучения и проведения анализа текущего состояния кормления животных была сформирована группа животных в возрасте 9 месяцев в количестве 84 голов.

Таблица 1 - Рацион кормления фактический и сбалансированный по основным питательным веществам

Показатель	Возраст, мес.					
	9-12 мес		12-15 мес		15-18 мес	
	факт	рекоменд	факт	рекоменд	факт	рекоменд
1	2	3	4	5	6	7
Сено житняковое, кг	3	3	2,5	3	3,5	3,5
Силос кукурузный, кг	11	10	15	10	17	12
Сенаж, кг	-	5		5		5
Солома ячменная, кг	1	-	2	-	2	-
Концентраты (смесь), кг	2	2	2,5	3	3	3
Шрот подсол, кг	-	0,5	-	1	-	1
Морковь, кг	-	0,5	-	1	-	1
Соль поваренная, г	33	40	40	40	45	50
Кормовой фосфат, г	-	35	-	40	-	40
Премикс (Фелуцен), г	-	40	-	40	-	50
В рационе имеется:						
ЭКЕ	5,85	7,65	7,14	9,26	8,55	9,9
ОЭ, МДж	61	69	75	85	96	107

1	2	3	4	5	6	7
Сухое вещество, кг	7,5	8	9,5	10	11,5	12,5
Сырой протеин, г	998	1100	1095	1215	1140	1380
Переваримый протеин, г	606	780	660	860	730	990
Сырая клетчатка, г	1510	1620	1804	1900	2101	2230
Крахмал, г	775	870	940	1095	1045	1160
Сахар, г	540	603	620	736	690	778
Сырой жир, г	260	296	275	342	321	363
Кальций, г	34	53	41	62	50	75
Фосфор, г	15	34	22	40	29	45
Магний, г	9	16	13	22	15	28
Калий, г	43	60	51	74	64	90
Железо, мг	321	530	508	590	628	703
Медь, мг	39	72	75	90	70	100
Кобальт, мг	0,02	5,8	0,02	6,6	0,036	8
Марганец, мг	302	370	310	416	403	500
Йод, мг	0	3,7	0	4,3	0	4,9
Каротин, мг	160	250	200	315	230	360

В таблице 2 представлены данные по абсолютному приросту живой массы за разные периоды откорма.

Таблица 2 – Динамика живой массы бычков на откорме в ТОО Жанабек в 2019 году

Период откорма	Живая масса, кг		Дней откорма	Прирост за период откорма	Прирост в сутки, г	Затраты кормов на 1 кг прироста, корм.ед.
	в начале откорма	в конце откорма				
9-12 месяцев (n=84)	213±4,3	311±5,7	90	98	1089	7,65
9-15 месяцев (n=81)	213±4,3	404±7,1	180	191	1061	9,26
9-18 месяцев (n=78)	213±4,3	495±8,6	270	282	1044	9,90

Анализ динамики живой массы по периодам откорма свидетельствует, что наибольший среднесуточный прирост живой массы получен в период 9-12 месяцев и составил 1089г. Затраты корма на прирост 1 кг составили в данный период 7,65 кормовых единиц на 1 голову в сутки. По рекомендованному рациону в целом планировалось за весь период откорма получать по 1042 грамма среднесуточного прироста живой массы. Проведенный анализ кормовой базы в ТОО «Жанабек» и составленный научно обоснованный рацион позволили получать от 1044 граммов до 1089 граммов прироста в сутки.

При оценке подопытных бычков выявлено, что туши особей в возрасте 15 и 18 месяцев были более обмускулены в спинной и поясничной части, имели равномерный полив по всей поверхности.

Для изучения мясных качеств провели контрольный забой подопытного поголовья в разные периоды откорма и определили убойные показатели, (таблица 3).

Таблица 3 - Показатели контрольного забоя по периодам откорма

Показатели	Возраст контрольного забоя		
	12 месяцев (n=3)	15 месяцев (n=3)	18 месяцев (n=3)
Живая масса предубойная, кг	302±1,6	393±1,8	488±1,4
Масса парной туши, кг	164±1,3	219±1,1	278±1,2
Выход туши, %	54,3	55,8	57,1
Выход внутреннего жира, кг	8,18±0,22	11,31±0,17	14,39±0,19
Выход внутреннего жира, %	2,71	2,88	2,95
Убойная масса, кг	176,0±1,4	233,8±1,2	296,2±1,4
Убойный выход, %	58,3	59,5	60,7

В результате исследований выявлено, что подопытные бычки в возрасте 18 месяцев преобладали по показателю выход туши на 1,3% и 2,8%; выходу внутреннего жира на 0,24% и 0,07%; убойному выходу на 2,4% и 1,2%. Подопытные бычки в возрасте 15 и 18 месяцев имели больший убойный выход в сравнении с бычками в возрасте 12 месяцев. Это свидетельствует о том, что для получения наибольшего выхода туши и убойного выхода проводить откорм животных до 15-18 месяцев.

Для подтверждения эффективности нового сбалансированного рациона была определена экономическая эффективность, (таблица 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность откорма животных

Показатели	Возраст контрольного забоя		
	12 месяцев	15 месяцев	18 месяцев
Масса 1 головы при снятии с откорма, кг	311	404	495
Живая масса перед убоем, кг	302	393	488
Вес туши, кг	176,0	233,8	296,2
Расходы на выращивание 1 головы, тенге	192457	235433	281792
Прибыль от реализации, тенге	264000	350700	444300
Прибыль, тенге	71543	115267	162508
Уровень рентабельности, %	37,2	49,0	57,7

Данные таблицы 4 показывают, что наиболее высокий уровень рентабельности получен при забое в возрасте 18 месяцев и 15 месяцев. Он составил - 57,7% и 49,0%, что выше в возрасте 12 месяцев на 20,5% и 11,8% соответственно.

Таким образом, внедрение научно обоснованных сбалансированных рационов позволило при откорме к моменту реализации иметь наибольшую массу туши у бычков в возрасте 15 и 18 месяцев, что обеспечило получение хорошей прибыли хозяйству.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Калашников, А.П. Проблемы полноценного кормления сельскохозяйственных животных в условиях промышленной технологии // А.П. Калашников / Научные основы полноценного кормления сельскохозяйственных животных.-1986.-С.3-9.
- 2 Смирнова, М.Ф. Мясное скотоводство - основа увеличения производства говядины /Смирнова М.Ф., Гришагина Т.В. //Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета.- 2010.- № 19.- С. 137-141.
- 3 Маркушин, А.П. Кормление и содержание крупного рогатого скота / А.П. Маркушин, П.Е. Ладан, В.И. Горбелик // Животноводство. – 1972.-С.194-207.

4 Тузов, И.Н. Сравнительная характеристика продуктивности мясных пород скота /Тузов И.Н.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 -2017.- С. 271-272.

5 Феклин, И. Основные направления в селекции и воспроизводстве мясного скота в хозяйствах Челябинской области /Феклин И., Мирошников С., Мазуровский Л.// Зоотехния.- 2008.- № 5.- С.2-6.

6 Фомин, В.А. Специализированные хозяйства - основной путь развития мясного скотоводства/Фомин В.А.// В сборнике: Экономические и социальные проблемы агропромышленного комплекса в условиях становления рыночной экономики материалы международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ; Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова.- 2002.- С. 50-52.

7 Шарипов, И.Н. Возможности развития мясного скотоводства в фермерском хозяйстве /Шарипов И.Н.// Экономика сельского хозяйства .Реферативный журнал.- 2009.- № 1.- С. 212.

8 Дунин, И.М. Оценка продуктивных и племенных качеств мясного скота в хозяйствах российской федерации / Дунин И.М., Шичкин Г.И., Шаркаев В.И., Щеглов М.Е., Вельмагов А.А., Закатий В.В., Шаркаева Г.А., Щеглова И.Ф.//В сборнике: Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела. - Лесные Поляны, 2007.- С. 3-9.

9 Исаева, Т.В. Мясное животноводство - приоритетная отрасль сельского хозяйства /Исаева Т.В., Дзюина Е.С.//В сборнике: Инновационному развитию АПК - научное обеспечение Сборник научных статей Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Пермской государственной сельскохозяйственной академии имени академика Д.Н. Прянишникова. - 2010. С.- 76-80.

10 Ларина, О.В. Оценка роста и развития бычков мясного направления продуктивности в хозяйствах воронежской области / Ларина О.В., Шомина Е.И.// В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства Материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства.- 2012.- С. 204-206.

ТҮЙІН

Малдарды өсіру және бордақылауға арналған Канада, АҚШ және Австралиядағы фермалар дала аймақтарында емес, қарқынды ауылшаруашылық аудандарында орналасқан. Өсіру үшін жемшөп базасы өзіміздің өнімнің жеміне негізделген. АҚШ, Канада және Австралия фермерлері жем-шөп алқаптарын үнемі жетілдіріп отырады, мал азығын дайындауға, сақтауға және дайындауға арналған қондырғылармен жабдықтайды. Ет малын өсіруге жұмсалатын шығындарды азайту үшін Канада, АҚШ, Австралия шағын механизациялау құралдарын қолданады - өзін-өзі бордақылау құралдары, Техас қақпалары, бөлшектер, бекітпелер, жайылымдар. Етті өсіруге арналған АҚШ-та өсірілетін бұзаулардың ерекшелігі - оларды жабық торларда ұстайды, онда қозғалуға мүмкіндік жоқ, бұл жануарлардағы бұлшықеттердің дамымауына әкеліп соғады және етті едәуір жұмсақ етеді. Өнімділігі жоғары жануарларды азықтандыру - бұл қолда бар өндірістік потенциалды іске асыру және жоспарланған өндіріс көлемін барынша экономикалық тиімділікпен алуға кепілдік беру үшін жануарлардың өсуі мен дамуын мақсатты басқару. Қазіргі уақытта сиыр еті өндірісі жыл бойына жүретіндіктен, жыл бойы мал бордақылау алаңдарын біркелкі жеткізу қажеттілігі туындайды, бұған маусымдық сиырлардың қысқы-көктемгі төлдеуімен және жас малдың өсу қарқынымен қол жеткізуге болады. Бұл жұмыста негізгі қоректік заттардың теңгерімді диетасы құрастырылды. Бордақылаудың әр түрлі кезеңіндегі тірі салмақтың абсолютті жоғарылауын талдау. Жаңа теңдестірілген тамақтану тиімділігін растау үшін экономикалық тиімділік анықталды. Бұл жұмыстың нәтижелері 15 айдан 18 айға дейінгі мерзімде мал сою кезінде табыстың ең жоғары деңгейі алынғанын көрсетеді.

RESUME

Livestock farms in Canada, the USA and Australia for growing and fattening animals are located not in the steppe regions, but in areas of intensive agriculture. The forage base for growing is based on feeds of our own production. Farmers in the USA, Canada and Australia are constantly improving their forage land, equipping facilities for the preparation, storage and preparation of feed for feeding animals. To reduce costs in meat cattle breeding Canada, USA, Australia use small-scale mechanization means - self-feeders, Texas gates, splits, fixers, pastures. The peculiarity of growing calves in the USA intended for meat is that they are kept indoors in tight cages, in which there is no possibility of movement, which leads to muscle underdevelopment in animals and makes meat much softer. Feeding highly productive animals is the purposeful management of the process of growth and development of animals to realize the existing productive potential and guaranteed receipt of the planned volumes of products with the greatest economic efficiency. Since beef production is currently year-round, throughout the year there is a need for a uniform supply of young stock to feedlots, which can be achieved with seasonal winter-spring calving of cows and different growth rates of young stock. In this work, a balanced diet of basic nutrients was compiled. The analysis of the absolute increase in live weight for different periods of fattening. To confirm the effectiveness of the new balanced diet, economic efficiency was determined. The results of this work show that the highest level of profitability was obtained during slaughter at the age of 15 months and 18 months.

ӘОЖ 619:614.31

Барахов Б.Б.¹, ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

Тагаев О.О.², ветеринария ғылымдарының докторы, профессор

Калмагамбетов М.Б.³, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

Алиханов К.Д.¹, PhD, қауымдастырылған профессор

¹«Қазақ ұлттық аграрлық университеті», КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

²«Жәңгір хан атындағы БатысҚазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

³«Қазақ мал шаруашылығы және жем-шөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

МОДЕЛЬДІ СҮТТІ ФЕРМАЛАРДЫҢ МИКРОКЛИМАТ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ЖАҒДАЙЫНА МОНИТОРИНГ ЖАСАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аннотация

Бұл мақалада ЖШС «Қазақ мал шаруашылығы және жем-шөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» басқаруымен 100 және 1000 бастық сүтті сиырларды күтіп бағу негізіндегі модельді сүтті фермалардың базасында мал қора микроклиматын анықтау және қалыптастыру жұмыстарының нәтижесінде алынған мәліметтер келтірілді. Мал шаруашылығы ғимараттарында микроклиматтың қалыптасуы көбінесе сыртқы ортадағы климаттың ерекшелігіне, сондай-ақ мал шаруашылығы ғимараттарының құрылысы мен жасалған жұмысына байланысты. Микроклимат параметрлерінің жағдайын мониторинг жасау нәтижесінде, малдың өсіп өну қабілетіне әсерін анықтап, оған қарсы нақты шараларды ұйымдастыруға болады. Мал қора микроклимат параметрлерін анықтауда жылдың маусымдық мезгіліне байланысты зерттеулер жүргізілді. Микроклимат көрсеткіштерінің өзгеріп отыруы, сиырларды күтіп бағу жүйесіне, мал қоралардың санитариялық жағдайы, микроклиматты қалыптастыруға бағытталған іс шаралардың атқарылу деңгейі, мал қора ғимараттарының қандай материалдармен салыну ерекшеліктері сияқты факторлардан болуы мүмкін.

Шаруашылықтағы сиыр қоралардың микроклимат параметрлерін салыстырмалы түрде анықтау жұмыстары, қазіргі таңда заманауи цифрлы құралдардың көмегімен іске асырылды. Микроклимат параметрлерін анықтау барысында шаруашылықтардың негізгі әлеуметтік жағдайына байланысты болатындығы анықталды. Микроклиматтың көрсеткіштері жазғы кезеңде негізгі нормативтегі көрсеткіштен әлде қайда жоғарылайтындығына көз жеткізілді. Мұндай жағдай сауын сиырларды жылулық күйзеліске (тепловой стресс) ұшыратып, өсіп өну қабілеті мен сүттілігіне әсерін тигізеді.

Түйін сөздер: микроклимат, модельді сүтті фермалар, мониторинг, жылулық күйзеліс, сүт өнімділігі, технологиялық процесс.

Кіріспе. Мал шаруашылығын қарқынды жүргізудің тиімділігі жануарларды ұтымды ұстауға, оның ішінде қора-жайлардағы оңтайлы микроклиматқа тікелей байланысты. Мал шаруашылығы қора-жайларындағы қолайлы микроклимат жануарлардың генетикалық потенциалын барынша толық іске асыруға, олардың өсімін арттыру қабілетіне, ауруларды алдын алуға, табиғи резистенттілікті арттыруға, сондай-ақ қора-жайлар мен оларда орнатылған жабдықтардың қызмет ету мерзімін ұзартуға ықпал ететіні белгілі [1, 2].

Алайда, бірқатар мал шаруашылығы орындарында қора жайлардың микроклимат көрсеткіштері нормативтік параметрлерге сәйкес болмайды. Мысал келтірсек: қораларда аммиак, көмірқышқыл газының жоғары концентрациясы, ылғалдылықтың 85-90%-ға дейін жетуі, дыбыс қысымының жоғары деңгейі және т. б. Нәтижесі - жоспарланған өнімнің алынбауы, төлдің қалдығы, азықтың артық жұмсалуды, қызмет көрсетуші персоналдың науқастануының жиіленуі. Сондықтан кез келген мал шаруашылығы үшін микроклимат мал шаруашылығы өнімдерін өндірудің технологиялық жүйесінің ажырамас бөлігі ретінде қарастырылуы тиіс [3, 4, 5].

Микроклиматтың аса маңызды элементерінің бірі қора-жайдың температуралық-ылғалдылық режимі болып табылады. Бұл ретте қолайлы температура-жануарлардың қалыпты өмір сүруі үшін қажетті жағдайлардың бірі; жылу режимінің бұзылуы жануар организмінің барлық процестеріне кері әсерін тигізеді [6, 7].

Нарықта микроклиматқа объективті бақылау жүргізуге мүмкіндік беретін қазіргі кездегі заманауи өлшеу аспаптары (шетелдік өндіріс) бар болғанымен, өкінішке орай, ҚР-ның көптеген мал шаруашылығында микроклиматты бақылау жүргізілмейді. Бұл ретте, елде мал шаруашылығында қора – жайдың микроклиматын бақылаушы құрылымдар жоқ екенін, ал микроклимат көрсеткіштерін бақылау әдістемесі еңбекті көп қажет ететін процесс (микроклимат параметрлерін өлшеу ережелері бойынша 10 күн сайын және объектінің 3 нүктесінде жүргізу қажет) екенін атап өту қажет [8].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Эксперименталдық зерттеулер КеАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық университеті» және ЖШС «Қазақ мал шаруашылығы және жем-шөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» арасында бекітілген 2018-2020 жылдарға арналған «1000 және одан жоғары сүтті сиырларды күтіп бағу негізіндегі модельді сүт фермасын өндірісінің технологиялық процестерді автоматтандыру үшін технологияларды тарату және бейімдеу» (КХ «Айдарбаев Е.С.», АО «АПК Адал») және «Қазақстан Республикасының әртүрлі аймақтарынан 100 сиырдан тұратын сүтті мал шаруашылығындағы модельдік шаруашылықтар негізінде малшаруашылығы өнімдерін өндіру технологиялық үрдістерін автоматтандыру технологиясын беру және бейімдеу» (ИП «Каримов», СПК «ПЗ Алматы», ЖШС «Какпата-Кордай») ғылыми-техникалық бағдарламалары негізінде ғылыми жұмыстар жүргізілді.

Әр түрлі кезеңдерде ферма объектілерінде қазіргі заманауи гигиеналық құралдарды (MASTECH MS6300 - көпфункционалды өлшеуіш, ОКА-92МТ газанализаторы (CO₂, NH₃), МЕГЕОН-11030 чашкалы анемометр және т.б.) пайдалана отырып, мал қоралардың микроклиматының физикалық, химиялық және биологиялық көрсеткіштеріне зерттеулер жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. Микроклимат сыртқы ортаның тұрақты жұмыс істейтін факторы ретінде ауыл шаруашылығы жануарларының денсаулығы мен өнімділігіне үлкен әсер етеді. Оған жылу реттеу процесінің өзгерісі, газ, жалпы алмасу, физиологиялық және ағзаның басқа да өмірлік қажетті функцияларына байланысты сипаттар жатады. Осыған байланысты қоршаған ауа ортасында болып жатқан өзгерістерді білу өте маңызды, өйткені жануарларды ұстау және күтіп бағу жүйесін дұрыс ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Жануарларды ұстаудың қолайлы жағдайлары деп демалуға арналған құрғақ, жылы орын (логикалық), жақсы микроклимат және қорада жел өті, жоғары ылғалдылық, зиянды газдар болмаған кезде, жеткілікті жарықтандыруды түсінген жөн. Сыртқы ортаның аталған факторларының әрқайсысы нормадан едәуір ауытқыған кезде, сондай-ақ, жануарлар мен қызмет көрсететін персоналдың денсаулығына тікелей әсер етеді.

Жалпы, сиыр қораларының микроклимат параметрлерін анықтау жұмыстарын екі топқа негіздей отырып, ондағы физикалық, химиялық және биологиялық құрамының көрсеткіштерін анықтау жұмыстары жүргізілді. Алғашқы топқа «1000 және одан жоғары сүтті сиырларды күтіп бағу негізіндегі модельді сүт фермасын өндірісінің технологиялық процестерді автоматтандыру үшін технологияларды тарату және бейімдеу»») ғылыми-техникалық бағдарламасы сәйкес «Айдарбаев Е.С.» ШҚ және «АПК Адал» АҚ шаруашылықтарында жүргізілсе, екінші топқа «Қазақстан Республикасының әртүрлі аймақтарынан 100 сиырдан тұратын сүтті мал шаруашылығындағы модельдік шаруашылықтар негізінде малшаруашылығы өнімдерін өндіру технологиялық үрдістерін автоматтандыру технологиясын беру және бейімдеу»») ғылыми-техникалық бағдарламасына қарасты ИП «Каримов», СПК «ПЗ Алматы» және ЖШС «Капталас-Кордай» шаруа қожалықтарында зерттеулер жүргізілді.

ШҚ «Айдарбаев Е.С.» және АҚ «АПК Адал» шаруашылықтарын микроклимат параметрлерінің жағдайына мониторинг жасау жұмыстарының нәтижесі төмендегі 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – «Айдарбаев Е.С.» және «АПК Адал» сиыр қораларының микроклимат көрсеткіштері

№	Көрсеткіштер	Жыл маусымының кезеңдері			
		Қыс	көктем	жаз	күз
«Айдарбаев Е.С.» ШҚ					
1	Температура, °С	9,6±1,4	21,1±2,8	29,2±3,4	21,4±3,0
2	Ылғалдылық, %	61,6±3,5	55,1±3,2	38,9±2,4	44,9±3,2
3	Ауа қозғалысы, м/с	0,35±0,04	0,2±0,02	0,02±0,0	0,38±0,04
4	Углекислый газ, %	0,18±0,04	0,14±0,03	0,10±0,02	0,16±0,04
5	Аммиак, мг/м ³	18,0±2,7	14,0±2,0	3,8±0,7	15,0±2,3
6	Микробпен ластануы, мың.м.д./м ³	75,0±8,6	86,8±9,2	102,8±10,4	92,3±9,8
«АПК Адал» АҚ					
1	Температура, °С	10,2±1,8	22,0±3,0	30,2±2,7	22,3±3,1
2	Ылғалдылық, %	56,4±3,8	53,6±3,0	38,4±2,2	43,0±3,0
3	Ауа қозғалысы, м/с	0,20±0,04	0,15±0,02	0,01±0,02	0,28±0,04
4	Углекислый газ, %	0,20±0,02	0,10±0,2	0,11±0,2	0,10±0,04
5	Аммиак, мг/м ³	9,0±2,8	6,0±2,3	4,2±0,8	5,0±2,3
6	Микробпен ластануы, мың.м.д./м ³	73,2±8,1	76,8±8,7	93,6±8,15	89,8±8,5

Температура көрсеткіші қысқы және жазғы кезеңдерде ШҚ «Айдарбаев Е.С.» шаруашылығында - 9,6±1,4 : 29,2±3,4 °С, ал, АҚ «АПК Адал» шаруашылығында жазғы кезеңде - 30,2±2,7 °С көрсетіп, негізгі нормативтегі көрсеткіштен ауытқығаны анықталды. Ал, көктемгі және күзгі кезеңдерде температура көрсеткіші қалыпқа келе бастаған.

Ылғалдылық көрсеткіші қысқы, көктемгі және күзгі кезеңдерде екі шаруашылықта да нормативке сәйкес екені анықталса, жазғы кезеңде нормативтен төмен екені анықталып отыр. Ал ауа қозғалысы жазғы кезеңде төмендейтіні анықталып, қалған кезеңдерде қалыпты деңгейде болатындығына көз жеткізіліп отыр. Мал қораның газдық құрамын анықтауда, көмірқышқыл газ мөлшері барлық кезеңде негізгі нормативтен жоғарыламағаны анықталды (0,25%). Аммиактың мөлшері қысқы кезеңде ШҚ «Айдарбаев Е.С.» шаруашылығында - 18,0±2,7 мг/м³ құрап, шекті жіберілу коэффициентіне (20 мг/м³) жетіп қалғандығын байқасақ, бұл көрсеткіш АҚ «АПК Адал» шаруашылығында (9,0±2,8 мг/м³) қалыпты жағдайда болды. Жазғы кезеңде аммиактың концентрациясының төмендейтіні анықталды. Өйткені бұл кезеңде барлық есік, терезе және желілік желдеткіш конек ашық тұрады. Соның салдарынан зиянды газдардың концентрациясы төмендеуі мүмкін.

Ауаның микробпен ластану дәрежесін анықтау нәтижесінде, сиыр қораларда олардың саны - 73,2±8,1 - 102,8±10,4 мың.м.д./м³ ауытқитыны анықталды. Жалпы шаруашылықтарда

мал қора ауасының микробпен ластану дәрежесі нормативтен жоғары (70,0 мың.м.д./м³ дейін) екенін көрсетіп, сиыр қораларда жиірек профилактикалық дезинфекцияны жүргізіп отыруды қажет ететіндігіне көз жеткізіліп отыр.

Келесі зерттеулеріміз екінші топтағы ИП «Каримов», СПК «ПЗ Алматы» және ЖШС «Какпатаc-Кордай» шаруа қожалықтарындағы сиыр қоралардың микроклимат көрсеткіштеріне мониторинг жүргізу жұмыстары іске асырылды. Оның нәтижелері 2 кестеде берілді.

2 кесте – ИП «Каримов», СПК «ПЗ Алматы» және ЖШС «Какпатаc-Кордай» сиыр қораларының микроклимат көрсеткіштері

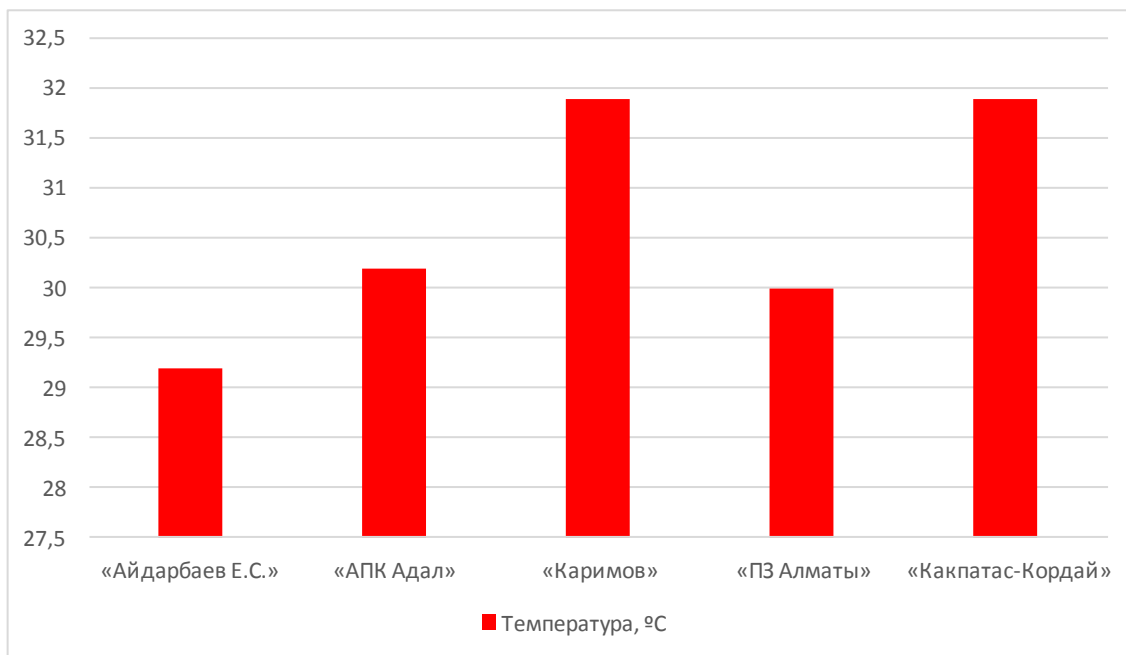
№	Көрсеткіштер	Жыл маусымының кезеңдері			
		Қыс	көктем	жаз	күз
ИП «Каримов»					
1	Температура, °С	8,6±1,2	16,8±2,0	31,9±3,6	22,4±3,0
2	Ылғалдылық, %	85,6±4,3	67,3±3,8	33,7±2,0	66,7±4,0
3	Ауа қозғалысы, м/с	0,53±0,04	0,50±0,04	0,03±0,0	0,41±0,04
4	Углекислый газ, %	0,18±0,04	0,14±0,03	0,10±0,02	0,16±0,04
5	Аммиак, мг/м ³	8,2±2,2	6,5±2,0	4,6±0,7	7,2±2,0
СПК «ПЗ Алматы»					
1	Температура, °С	7,8±1,5	16,0±2,0	30,0±2,2	18,6±2,8
2	Ылғалдылық, %	84,5±4,7	70,3±3,6	33,0±2,1	70,4±3,5
3	Ауа қозғалысы, м/с	0,60±0,05	0,54±0,03	0,03±0,0	0,34±0,04
4	Углекислый газ, %	0,09±0,02	0,16±0,3	0,10±0,2	0,14±0,04
5	Аммиак, мг/м ³	3,8±1,5	5,8±1,0	4,2±0,6	5,2±2,3
ЖШС «Какпатаc-Кордай»					
1	Температура, °С	8,9±1,8	19,8±2,0	31,9±2,9	22,8±3,3
2	Ылғалдылық, %	80,2±4,1	73,3±3,8	36,7±2,6	76,1±3,0
3	Ауа қозғалысы, м/с	0,56±0,05	0,53±0,03	0,03±0,0	0,30±0,04
4	Углекислый газ, %	0,12±0,02	0,15±0,3	0,09±0,2	0,18±0,04
5	Аммиак, мг/м ³	3,7±1,5	6,0±1,2	4,0±0,6	7,8±2,8

Кестеден алынған мәліметтерді талдай келе, температура көрсеткіші бойынша қысқы кезеңдерде барлық шаруа қожалықтарында негізгі нормативтен (10-12 °С) төмен екені анықталды. Яғни, сәйкесінше: ИП «Каримов» - 8,6±1,2 °С; СПК «ПЗ Алматы» - 7,8±1,5 °С; ЖШС «Какпатаc-Кордай» - 8,9±1,8 °С. Ал, жазғы кезеңде ИП «Каримов» шаруашылығында - 31,9±3,6 °С, СПК «ПЗ Алматы» шаруашылығында - 30,0±2,2 °С, ЖШС «Какпатаc-Кордай» шаруашылығында - 31,9±2,9 °С құрап, нормативтегі көрсеткіштен жоғары екені анықталды. Ал, жылдың басқа кезеңдерінде мал қора температурасының деңгейі қалыпқа келе бастаған.

Шаруашылықтардағы мал қора ылғалдылығы қысқы, көктемгі және күзгі кезеңдерде аса қатты өзгерістер байқалмағанын көрсетсе, жазғы кезеңде бұл көрсеткіш нормативпен салыстырғанда төмен екені анықталды. Ауа қозғалысы барлық шаруашылықтарда жазғы кезеңде төмен екені анықталып, қалған кезеңдерде қалыпты деңгейде сақталатыны анықталып отыр.

Ал, мал қоралардың газдық құрамы бойынша, көмірқышқыл газы мен аммиактың мөлшері барлық кезеңде де нормативтегі концентрациялық көрсеткішке сәйкес екенін көрсетті.

Микроклимат параметрлеріне мониторинг жасау нәтижесінде, негізінен ауытқу процесстері жыл мезгілінің жазғы кезеңінде болатындығы анықталды. Әсіресе мал қора температурасы негізгі нормативтен әлдеқайда жоғары болатындығына көз жеткізілді. Сондықтан, температураның ауытқуын зерттеу нәтижелерінен алынған сандық мәліметтерді салыстырмалы түрде көрсететін диаграмма құрылды (сур. 1).



1 сурет – Сиир қоралардағы температураның салыстырмалы көрсеткіштері

Температура көрсеткішін салыстырмалы анықтау нәтижесінде, зерттелетін барлық шаруашылықта нормативтен жоғары екенін көруге болады. Температураның ең жоғарғы көрсеткіші ИП «Каримов» және ЖШС «Какпатаc-Кордай» шаруашылықтарында байқалып отыр.

Егерде осындай жағдай мал қораларында үнемі сақталып отыратын болса, онда ол сауын сиирларды жылулық күйзеліске (тепловой стресс) ұшыратып, малдың өніп өсу белсенділігі мен сүттілігіне әсерін тигізуі мүмкін. Сондықтан, жоғарыда зерттеулерге алынған барлық шаруа қожалықтарында, микроклимат параметрлерін қалпына келтіріп, қолайлы жағдайларды жасау шараларын іске асыруды қажет ететіндігі дәлелденді.

Қорытынды. Зерттеулердің нәтижесінде шаруашылықтағы сиир қоралардың микроклимат көрсеткіштеріне мониторинг жасау нәтижесінде, қысқы және жазғы кезендерде негізінен ауа температурасы нормамен салыстырғанда айтарлықтай сәйкес келмейтіндігі анықталды. Яғни, ШҚ «Айдарбаев Е.С.»: $9,6 \pm 1,4 - 29,2 \pm 3,4$ °C; АҚ «АПК Адал»: $10,2 \pm 1,8 - 30,2 \pm 2,7$ °C; ИП «Каримов»: $8,6 \pm 1,2 - 31,9 \pm 3,6$ °C; СПК «ПЗ Алматы»: $7,8 \pm 1,5 - 30,0 \pm 2,2$ °C; ЖШС «Какпатаc-Кордай» - $8,9 \pm 1,8$ °C - $31,9 \pm 2,9$. Шаруашылықтағы қоралардың микроклимат параметрлерін оңтайландыру жұмыстарын негізінен жазғы кезеңде қолға алуды қажет ететіндігіне көз жеткізілді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Е.Н. Мартынова, Е.А. Ястребова. Влияние показателей микроклимата на молочную продуктивность коров в животноводческих помещениях различного типа // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции (15-18 февраля 2011 г.) В 3-х т. Т.2 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, – 2011. – С.145-149

2. Ястребова Е.А. Влияние параметров микроклимата на физиологическое состояние и молочную продуктивность коров / Автореф... к.с/х.н. Ижевск, 2013. 18 с.

3. Мударисов, Р.М. Факторы, влияющие на молочную продуктивность коров чернопестрой породы немецкой селекции. Р.М. Мударисов, Г.Р. Ахметзянова // Российский электронный научный журнал. – 2013. – № 5. – С. 182-189.

4. Иванов Ю.Г. Влияние параметров воздушной среды коровника на физиологические показатели животных / Ю.Г. Иванов, Д.А. Понизовкин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2015.-№4.-С. 18-21.

5. Иванов Ю.Г. Система принудительной вентиляции коровника для теплого времени года / Ю.Г. Иванов, Д.А. Понизовкин // Сельский механизатор.-2015.-№-8.-С. 26-27.

6. Вторый С.В., Вторый В.Ф., Ильин Р.М. Алгоритм управления микроклиматом в животноводческих помещениях // Теоретический и научно-практический журнал. ИАЭП. 2018. Вып. 94. С. 150-158.

7. Ильин Р.М., Вторый С.В. Алгоритм функционирования мобильной системы регистрации параметров микроклимата в животноводческом помещении // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2018. № 3 (96). С. 217-224.

8. 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.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлены данные, полученные в результате работы по определению и формированию микроклимата животноводческих помещений на базе модельных молочных ферм на основе ухода за 100 и 1000 молочных коров под управлением ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства». Формирование микроклимата в животноводстве зависит от специфики климата, а также от конструкции и эксплуатации животноводства. В результате мониторинга состояния параметров микроклимата, можно определить влияние на способность животных воспроизводить и организовывать против него конкретные меры. Сезонные исследования проводились для определения параметров микроклимата в помещениях коровниках. Изменения показателей микроклимата могут быть обусловлены такими факторами, как система ухода за коровами, санитарное состояние коровниках, уровень реализации мероприятий, направленных на создание микроклимата, специфика строительства животноводческих построек. Работа по сравнительному определению параметров микроклимата скотоводческих хозяйств проводится с помощью современных цифровых приборов. При определении параметров микроклимата было установлено, что он зависит от базового социального статуса хозяйств. Выяснилось, что показатели микроклимата в летний период будут значительно выше основных нормативов. Эта ситуация подвергает молочных коров тепловому стрессу и влияет на их способность расти и производить молоко.

RESUME

This article presents the data obtained as a result of the determination and formation of a livestock microclimate on the basis of model dairy farms based on the care of 100 and 1000 dairy cows managed by the "Scientific and innovative center" LLP "Kazakh scientific innovation institute for animals and feed production". The formation of a microclimate in animal husbandry depends on the specific climate, as well as on the design and operation of animal husbandry. As a result of monitoring the condition of microclimate parameters, you can determine the impact on the animals' ability to reproduce and organize you take concrete measures against him. Seasonal studies were conducted to determine the microclimate in the barn. Changes in microclimate indicators can be caused by such factors as a system for caring for cows, the sanitary condition of livestock, the level of implementation of measures aimed at creating a microclimate, and the specifics of the construction of livestock buildings. Work on the comparative determination of the microclimate parameters of livestock farms is carried out using modern digital tools. When determining the microclimate parameters, it was found that it depends on the basic social status of farms. It turned out that the microclimate in the summer will be significantly higher than the main standards. This situation exposes dairy cows to thermal stress and affects their ability to grow and produce milk.

ӘОЖ 636.32/38.082.43

Бегембеков Қ.Н.¹, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Есенғалиев К.Г.², ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Джунисов А.М.¹, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымд. профессор

Тлеубаев Д.С.¹, магистрант

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ. Қазақстан Республикасы

²Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ. Қазақстан Республикасы

«АЖАР» ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЖАБЫ ТҰҚЫМДЫ ҚҰЛЫНДАРЫНЫҢ ӨСІП-ЖЕТІЛУІ

Аннотация

Мақалада берілген ғылыми-зерттеу нәтижелері Алматы облысы Жамбыл ауданының «Ажар» асыл тұқымды шаруашылығында (АТШ) өсірілетін қазақтың жабы тұқымының құлындарының енесінен бөлгенге дейінгі әртүрлі жасындағы (3 күн, 1 ай, 3 ай, 6 ай) тірілей салмағының өзгергіштігін бағалау және сол арқылы тұқымның жақсы генотиптерінің жас кезіндегі өсіп-жетілу белгілерінің әлеуетін анықтау жұмыстарына арналған. Құлындардың туғаннан кейінгі 1 айлық жасындағы орташа тірілей салмағы олардың 3 күндік салмағынан еркектерінде (85,0%-ға) де ұрғашыларында (85,2%-ға) да 2 есеге жуық артқан, яғни бұл мерзімде еркектері жалпы 41,2 кг, тәулігіне 1526 г және ұрғашылары жалпы 39,8 кг, тәулігіне 1474 г салмақ қосқан. Құлындардың туғаннан кейінгі 3 айлық жасындағы орташа салмағы олардың 1 айлық жасындағы салмағынан еркектерінде 50,8%-ға, ұрғашыларында 51,6%-ға артқан, яғни бұл мерзімде еркек құлындар жалпы 45,55 кг, тәулігіне 759 г және ұрғашы құлындар жалпы 44,6 кг, тәулігіне 743 г салмақ қосқан. Құлындардың 3 айдан 6 айға дейінгі тірілей салмағының артуы еркектерінде 33,5%-ға, ұрғашыларында 34,1%-ға тең болған және бұл мерзімде орта есеппен еркек құлындар жалпы 45,4 кг, тәулігіне 504 г және ұрғашы құлындар жалпы 44,7 кг, тәулігіне 497 г салмақ қосқан. Ал құлындардың туғаннан кейінгі 6 айлық жасындағы орташа тірілей салмағы олардың 3 күндік салмағынан еркектерінде 373%-ға, ұрғашыларында 376%-ға артқаны анықталды. Туғаннан кейінгі 6 ай мерзімде еркек құлындар орта есеппен жалпы 132,15 кг, тәулігіне 747 г және ұрғашы құлындар жалпы 129,1 кг, тәулігіне 729 г салмақ қосқан.

***Кілт сөздер:** қазақтың жабы тұқымды жылқысы, ұрғашы, еркек құлын, салмағы.*

Кіріспе. Жылқы атты қасиетті түліктің қазақ халқы үшін орны өте ерекше жоғары. Жылқы – қазақтың ұлттық сана-сезім, рухани болмыс, тұрмыс-салт, әдет-ғұрып, мәдениет пен өнерінің тұтас бір айырылмас бөлігіне айналып кеткен, жарынан кейінгі жақсы көретін жан серігі, қасиеті қанына сіңген жануар. Қазақ баласы жылқы түлігін төресіндей көретіні сондай, «қазақ – жылқы мінезді» деп, өзінің мінез-құлық, бітім-болмыс, жан дүниесінің айқындаушысына айналдырып алған. Бұлай өзінің жаратылысына жылқыдан ұқсастық іздеу – тек қазаққа ғана тән қасиет, әрі бұл – қазақтың осы түлікке деген аса жоғарғы құрметінің белгісі. Қазақ ат десе ішкен асын жерге қояды. Жылқының дүбіріне, күліктің күмбіріне құлақ қойып, елең етпес қазақ баласы сірә жоқ.

Қазақ халқының дүниетанымында, ділі мен тілінде жылқыға қатысты өзгеше философиялық және мәдени жүйе қалыптасқан. Соның ізі адам мен жылқының қатар өмір сүре бастаған байырғы заманнан байқалады. Ежелгі дәуірлерде-ақ қазіргі Қазақстан аумағы жылқының қолға үйретілген мекені болғандығын археологиялық қазбалар дәлелдейді. Солтүстік Қазақстандағы Ботай мәдениеті энеолит дәуірінде (б.з.б. 4 – 3-мыңжылдық), Арқайым ескерткіштері орта қола дәуірінде (б.з.б. 2-мыңжылдық), Қазақстанның барлық аймақтарынан кездесетін арий, сақтар, сақ, ғұн кезеңдерінің ескерткіштері (б.з.б. 1-мыңжылдық – б.з. 2 ғ.) ежелгі Қазақстанда жылқының қолға үйретіліп қана қоймай, бұл малдың ерекше қастерленіп, әдет-ғұрыптық рәсімдердің ажырамас бір бөлігіне айналғанын көрсетеді [1, 2, 3].

Қазақ жерінің табиғатына сай, әртүрлі заман мүддесі мен мүмкіндігіне бейімдей ғасырлар бойы халықтық сұрыптау нәтижесінде қалыптасқан бүгінгі жергілікті негізгі

тұқымдар – өнімдік бағыттағы қазақы жылқылар. Салт міну, жүк тасу, ет пен сүт өндіру үшін өсіріледі. Жыл бойы жайылымда бағуға көнбіс, жал-құйрығы қою, мойны жуан, арқасы берік, жұмыр денелі, жатаған, аяқтары сіңірлі, тұяқтары шымыр.

ҚР Ауылшаруашылық министрлігінің (АШМ) мәліметі [4] бойынша 2020 жылдың 1 қаңтарында еліміздегі шаруашылықтардың барлық түріндегі барлық жылқы саны 2 825 851 бас, оның 181 107 басы немесе 6,4%-ы ірі ауылшаруашылық кәсіпорындарында, 1 311 711 басы немесе 46,4%-ы фермерлік шаруашылықтар мен шаруа қожалықтарында, қалған 1 333 033 басы немесе 47,2%-ы жеке үй шаруашылықтарында болса, 2019 жылдың 1 қаңтарында еліміздегі шаруашылықтардың әр түріндегі барлық жылқы саны 2 646 535 бас, оның 163 400 басы немесе 6,2%-ы ірі ауылшаруашылық кәсіпорындарында, 1 186 480 басы немесе 44,8%-ы фермерлік шаруашылық пен шаруа қожалықтарында, қалған 1 296 655 басы немесе 49,0%-ы жеке үй шаруашылықтарында болған.

Бұл салыстырудан ең алдымен байқайтынымыз – жылдан-жылға еліміздегі жылқының жалпы саны көбейген (2020 жылғы саны 2019 жылғыдан 6,8%-ға көп), оның ішінде ірі ауылшаруашылық кәсіпорындарындағы жылқы саны әжептәуір көбейген (2020 жылғы саны 2019 жылғыдан 17707 бас немесе 10,8%-ы артық және үлес салмағы 0,2%-ға артқан). Бұл мерзімде фермерлік шаруашылықтар мен шаруа қожалықтарындағы жылқы саны да (2020 жылғы саны 2019 жылғыдан 125231 бас немесе 10,6%-ы артық, ал үлес салмағы 1,6%-ға кем), жеке үй шаруашылықтарындағы жылқы саны да (2020 жылғы саны 2019 жылғыдан 36378 бас немесе 2,8%-ы артық және үлес салмағы 1,8%-ға жоғары) артқан.

Дүние жүзінде жылқының 250-ге тарта тұқымы мен тұқымдық топтары өсіріледі. Олар бір-бірінен шығу тегі, өнімдік бағыты, дене құрылысы, тірілей салмағы, әртүрлі табиғи және жасанды жағдайларға бейімділігі, организмдеріндегі зат алмасуы бойынша ерекшеленеді.

Қазақстанда бүгінгі нарықтық заман ерекшеліктеріне байланысты жылқы малының көптеген тұқымдары өсіріледі. ҚР АШМ есеп-қисаптарында олардың асыл тұқымды жануарларының саны соңғы жылдары 185 мың бас яғни барлық жылқының 6-7%-ы шамасында деп көрсетіледі және оларды 5 топқа бөлген: мініс жылқылар (араб тұқымы, таза қанды салт мініс тұқымы) – 1510 бас яғни барлық асыл тұқымды жылқылардың 0,8%-ы, міністі-жегісті жылқылар (дон тұқымы, қостанай тұқымы) – 1470 бас яғни барлық асыл тұқымды жылқылардың 0,8%-ы, желісті жылқылар (орыс желісті тұқымы, орлов желісті тұқымы) – 350 бас яғни барлық асыл тұқымды жылқылардың 0,2%-ы, өнімдік (ет, сүт, жұмыс) бағыттағы жылқылар (қазақтың жабы тұқымы, көшім тұқымы, мұғалжар тұқымы, адай тұқымы, қабы тұқымы, башқұрт тұқымы) – 181320 бас яғни барлық асыл тұқымды жылқылардың 98,2%-ы. Асыл тұқымды жылқылардың аналық малының үлес салмағы 31,2-44,5% аралығында және өнімдік (ет, сүт, жұмыс) бағыттағы жылқылардың аналық малының үлесі ең жоғары екені көрсетіледі.

Өнімдік бағыттағы қазақы жылқылардың кейбір аймақтардың табиғи ерекшеліктеріне және басқа жылқы тұқымдарының ықпалына байланысты Қазақстанда қалыптасқан бірнеше тұқымдары (адай, жабы, мұғалжар, көшім т.б.) өсіріледі. Осы жылқылардың асыл тұқымды малының негізгі бөлігі (84%-ы) жабы тұқымына тиесілі, мұғалжар тұқымының жылқылары 7,2%-ы, көшім тұқымының жылқылары 6,9%-ы, адай тұқымының жылқылары 1,6%-ы, қалған 0,2%-ы – қабы, башқұрт тұқымдарына тиесілі.

Жоғарыдағы деректерді салыстырудан ең алдымен Қазақстанда өсірілетін қазақтың жабы тұқымының жылқыларының саны да, үлес салмағы да мұндағы басқа тұқымдардың санынан да, үлес салмағынан да әлдеқайда жоғары екенін байқаймыз. Ал бұл, өз кезегінде, – біздің зерттеулердің өте өзекті мәселеге арналғанын айғақтайды.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Алматы облысы Жамбыл ауданының «Ажар» шаруашылығы шаруа қожалық ретінде 2003 жылдан бастап жұмыс істеп келеді және бүгінгі күні 1000-нан астам асыл тұқымды жабы жылқысын өсіріп отыр. Біздің тәжірибедегі осында өсірілетін қазақтың жабы тұқымының биелерін жеткілікті жақсы азықтандыру арқылы олардың төлінің өсіп-жетілу белгілерінің өзгергіштігінің әлеуетін анықтап, бағалау жұмыстары осы шаруа қожалығының «Қоғалы шатқалы» аталатын жерінде жүргізілді.

Көктемгі төлдеу мерзімі барысында, тұқым стандартына сай келетін биелердің төлінен әртүрлі топқа жасы, жынысы бірдей 10 бастан мал топтастыру мақсатында ұйымдастыру жұмыстарын жүргіздік. Құрылатын топтардағы жануарларды (биелер мен олардың төлін)

өнімділік белгілері мен қасиеттерінің ұқсастығымен қатар, мүмкін болғанынша, шығу тегі жөнінен де теңестіруге тырыстық.

Зерттеу жүргізу үшін мамыр айының басында (5-інде) төлдеген биелердің төлінен, әр топқа еркек және ұрғашы құлындардан 10 бастан таңдап алдық. Бұл кезде таңдап алған жасы, жынысы бірдей мал топтарының тірілей салмағының орташа көрсеткіштерінің деңгейі де өзара жақын (бірдей) болды.

Тәжірибелік топтардағы малды (биелер мен олардың төлін) шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлі әдіспен (жеткілікті мөлшерде) азықтандырдық. Тәжірибеде төлдің өсіп-жетілу белгілері мамыр айының басында туған кезінен бастап 6 айлық жасына дейін қадағаланды.

Бұл мақалада біз осы малдың туғаннан кейінгі 3-ші күнінде, 1 айлық, 3 айлық, 6 айлық жасындағы тірілей салмағын өлшеу арқылы алынған олардың өсіп-жетілу көрсеткіштерінің өзгергіштігін зерттеу нәтижелерін талдау деректерін беруді мақсат еттік.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Алматы облысы Жамбыл ауданының «Ажар» шаруа қожалығының негізгі өндірістік бағыты малшаруашылығы, оның ішінде жабы тұқымының асыл тұқымды жылқыларын өсіру болып табылады. Сонымен қатар, шаруа қожалығында әртүрлі бағыттағы қой мен мүйізді ірі қара мал да өсіріледі.

Қазақтың жабы тұқымының жылқысы өзінің жаратылысында – жайылым малы, көк шөп оның табиғи азығы, оларды жайылымсыз өркендету мүмкін емес. Бұл жылқылардың тұмсығы мен ернінің, тістерінің ерекшеліктері оның жайылымға өте жақсы бейімделген мал екендігін дәлелдейді. Тұмсығы ілгері қарай бағытталған сүйір, күрек тістері өткір, еріндері жұқа, икемді, епті, азу тістері қатты азықты ұсатуға жақсы бейімделген. Жер табанынан биіктігі 3-5 сантиметр, тіпті одан да аласа қылтиып шыққан шөпті тістеп жей береді, ал мұндай аласа шөпті қойдан басқа мал пайдалана алмайды. Бұл жылқылар жерде қалған масақты, тіпті түйірін де, сондай-ақ сояулы шөптер мен бұталардың бұтақтарының жапырақтарын да жеп, басқа мал түлігінің ашығатын жайылымында өзіне қажетті азығын тауып, қорек ете береді.

Сөйте тұра, жылқылардың осы айтылған биологиялық ерекшеліктерін – басқа малға қарағанда жайылым шөбінің 1,5-2 есе артық түрлерін жей алатындығын бір жақты түсініп, мұны олардың азыққа көнбістігінің, талғампаз еместігінің белгісі деп біржақты бағалау қате. Керісінше, мұны олардың бүкіл эволюциялық дамуының нәтижесінде қалыптасқан тіршілікке бейімділігінің көрсеткіші ретінде бағалаған дұрыс [5].

Жылқы малы азықтың бір түрімен (жайылымнан басқа) ұзақ уақыт азықтандыруға төзе алмайды. Біркелкі азық биелердің тәбетін төмендетіп, тіршілік қабілеті мен өнімін, әсіресе сүт өнімінің мөлшері мен сапасын күрт кемітіп жібереді.

Сонымен қатар, бұл жылқыны жеткіліксіз және сапасыз азықтандырған кезде бие сүтінің түзілуінің өсуі мүлде дерлік тоқталады. Биелердің организміне түскен қоректік заттар ең алдымен тіршілігіне, өсіп-жетілуіне қажетті үдерістерге жұмсалады да, артылса ғана сүтінің өсуіне пайдаланылады. Егер ұзақ уақыт қоректік заттар, әсіресе азот пен фосфор, кальций жетіспесе, организм тіршілік етуі үшін бұл заттардың жетіспеген мөлшерін биелер өз организмінде түзілетін сүтінің құрамынан алып пайдаланады. Нәтижесінде, бұл кезде түзілген сүтінің сапасы төмендеп кетеді.

Сайып келгенде, жылқы шаруашылығында төл өсіргенде, аз ғана уақыт берілген сапасыз азық – жыл бойғы еңбектің жемісті нәтижесін төмендетіп жібереді. Осының өзі, азықтың тұрақты түрде жеткілікті болып тұруының Алматы облысының таулы аудандарындағы жылқы шаруашылығында айрықша маңызы бар екенін көрсетеді.

Мұнда айта кететін мәселе – ол сапасы жоғары төл алып, оларды жақсы өсіру үшін қазақтың жабы тұқымды биелерін жыл бойы жайылымда бағу жеткіліксіз. Себебі жайылым шөбі (әсіресе қыс айлары мен ерте көктем кездерінде) олардың қоректік заттарға деген мұқтаждығын толық қанағаттандыра алмайды, сондықтан биелердің сүтінің сапасы күрт төмендеп кетеді. Осыған байланысты, оларды жартылай қолда бағып, жайылымға қосымша үстемелеп жем-шөп берген дұрыс.

Шаруашылықта көктемде құлындаған биелерді жақсы сақталған пішенмен, дән жармасымен және сұлымен азықтандырады. Құлынды биені өріске бірте-бірте үйретіп, жайылым шөбі жетіле бастауымен малды көкке жаюды көбейте бастайды.

Туылған құлынды енесінің уызына жарытып, 2 сағат сайын енесінің сүтін аздан бастап бірте-бірте көбейтіп емізіп отырады. Құлын енесінен бөлінгенге дейін сүт еміп өседі. Сондықтан, құлынын емізетін биелерді жақсылап күтіп, сапалы азықтандырып, сүттілігін қамтамасыз ету – маңызды мәселе екені әрдайым есте болуы шарт.

Жақсы өсіп-жетілуі үшін енесін емген құлынды бірте-бірте жайылым отына үйретіп, қажет болса, сиыр сүтімен, жем жармасымен қосымша азықтандырады. Алғашқы кезде жанышталған сұлы, арпа жармасын, жұмсақ пішен береді. Жанышталған сұлыны сүтке салып немесе суға буландырып беруге болады.

Құлындардың тез өсіп жылдам жетілуі үшін ене сүтімен қоса басқа азықтарды жеуге ертерек үйреткен дұрыс, бұған әсіресе енелерін сауатын жағдайда баса назар аудару керек. Қажет болғанда құлынды сиыр сүтімен де асырайды. Ондай жағдайда майлылығы бие сүтінікінен 2 есе артық, ақуызы да жоғары, ал қанты кем сиыр сүтінің құрамын бие сүтінікіне жақындату үшін 1 литрінің үштен бір бөлігі сумен толықтырылып, үстіне 30 г қант қосады. Осындай құрамды қосынды сүтті жылытып, құлынға алғашқы 3 күнде тәулігіне 12 рет, одан кейінгі 3-4 күнде – 10 рет, 2-ші – 3-ші аптада – 7 рет, 4-ші – 10-шы аптада – 7 рет, 11-ші – 16-шы аптада – 3 рет бөліп ішкізіп отырады. Қосынды сүтті алғашқы күндері тәулігіне 3-5 л мөлшерінде бере бастап, 10-ші аптаның аяғында – 12-15 литрге дейін жеткізеді. Құлындарды 1,5 айлық жасынан бастап минералдық қосындылар мен жеңіл қорытылатын ұнтақталып қауызынан тазартылған сұлы мен арпа жармасының қосындысына үйретеді [6, 7].

Осылай азықтандырылған салмағы кішірек құлындар тәулігіне 0,7-0,8 кг, ірілері – 1,4-1,6 кг салмақ қосып отырады. Жақсы өсіп-жетілген құлынның 6 айлық жасындағы салмағы сақа жылқы салмағының жартысына, ал 1 жасында – 60-65%-на жетіп, туғаннан 1 жасына дейін орта есеппен күнделікті 0,4-0,5 кг салмақ қосып отыруы керек.

Ене сүтін құлын кемінде 5-6 ай емуі керек, өйткені енесінен тым ерте бөлінген құлын стресске душар болып, басқа жем-шөпке жақсы үйренбесе қатты жүдеп, өсуі тежеледі. Сондықтан, құлынды әбден отығып әлденгенше 7-8 айлығына дейін енесінен ажыратпаған жөн. 7-9 айлық тұқымдық құлындарға енесінен бөлінген алғашқы күндері тәулігіне 2-3 кг кебек пен жармаланған сұлыны теңдей қосып, араластырып беріп, оған қоса 4-5кг жақсы пішен, 3-5 кг сәбіз не қызылшаны 3 бөліп жегізеді – алдымен суарып, пішен береді де, одан кейін шырынды азық беріп, ең соңынан жем салады.

Жазда отты жайылымға жайып, қажетті жағдайда қосымша жемдейді.

Тәжірибедегі құлындар енесінен 6 айлығында бөлінді. Бұл жұмыстың да ерекшеліктері бар. Құлындарды енесінен бірден, түскі мезгілде, қосымша азықтандырып болған соң, қорада қалдырып және оттығына пішен салынып қойылған өжіреге кіргізіп бөледі.

Құлындардың осы кездегі өсіп-жетілуінің тежелмеуі үшін отты жайылымда бағып, жанышталған сұлы, дән жармасы, сәбіз және жұмсақ пішенмен қосымша азықтандырады. Бөлінген құлындардың мінез-құлқын бақылап, шөлкем-шалыстарын дауыстап, мазасыздарын сылап-сипап тыныштандырады. Сөйтіп, оларды 2-3 күн қорада ұстап, тек 4-ші күндерден бастап ертеңгілік азықтандырып алып, өріске шығарып отырады.

Енесінен бөлінген құлындарға алғашқы күндері түнге қарай сұлы бермейтіні ескеріледі.

Енесінен бөлінген құлындар күндіз өрісте жайылып, түнде қораға қамалып, күздің қара суығына дейін бағылады. Түскен суық күшейген сайын өріске жаю уақыты бірте-бірте қысқартылып, ақырында тәулігіне 2-3 сағат қана серуендетілуге дейін азайтылады. Ұрғашы құлындарды еркек құлындардан бөлек қорада қамайды. Құлындарды таза ауада мүмкіндігінше көп жүргізіп, ауа райына қарамай күнделікті 2-3 сағат тегіс, таза алаңда серуендетіп тұрады. Мұндай серуендетудің құлындардың бұлшық еттерін қатайтып, жүрек пен өкпе қызметтерін күшейтіп, азыққа зауқын ашатындығын және да таза ауада үнемі серуендейтін тай-құлындар жайылымда бағып-күтуге оңай көшірілетіндіктен, көктемде жер құрғаған бойда оларды 3-4 км қашықтыққа айдап желдіртіп қайтады. Құлындарды жайылымға да бірте-бірте үйретеді: оларды өріске алдымен қорада азықтандырып алып, алғашқыда 2-3 сағаттан жайып, күн өткен сайын жайылым уақытын ақырындап көбейтіп, тек 5-6 күннен соң барып күні бойы жайылымда ұстауға болады.

«Ажар» АТШ жылқыларының ішіндегі тәжірибеге пайдаланған құлындардың осындай жағдайда өсіп-жетілуі барысында олардың әртүрлі жасындағы тірілей салмағының өзгеріштігі төмендегі I-кестеде көрсетілген.

1-кестедегі деректерден «Ажар» АТШ өсірілетін тәжірибелік топтардағы малды шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлі әдіспен азықтандырғанның өзінде биелерден туылған құлындардың тірілей салмағы жеткілікті дәрежеде жоғары болатындығын байқауға болады. Атап айтқанда еркек құлындардың тірілей салмағының орташа көрсеткіші 48,45 кг болса, ұрғашы құлындардың мұндай көрсеткіштері 46,7 кг болған. Бұл – қазақтың жабы тұқымының биелерін шаруашылықта қалыптасқан дәстүрлі әдіспен азықтандырған жағдайда алынған төлдер үшін жеткілікті дәрежедегі жоғары көрсеткіш болып табылады.

1-кесте. Жабы тұқымды құлындардың әртүрлі жастағы тірілей салмағының өзгеріштігі

Мал жасы, ай	Еркек мал					Ұрғашы мал				
	п, бас	$\bar{X} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %	Limit	п, бас	$\bar{X} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %	Limit
3 күн	10	48,45±3,52	11,15	23,0	46,5-50	10	46,7±3,37	10,65	22,8	45-48,5
1 ай	10	89,65±7,31	23,12	25,8	86-93	10	86,5±6,99	22,11	25,6	85-88
3 ай	10	135,2±11,48	36,30	26,7	129-140	10	131,1±11,08	35,05	26,7	127-135
6 ай	10	180,6±15,61	49,36	27,3	175-185	10	175,8±15,18	48,03	27,3	169-182

Төлдердің 3 күндік тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі аса үлкен болмаған: еркек құлындардың тірілей салмағының орташа көрсеткіші ұрғашыларыныкінен бар-жоғы 1,75 кг немесе 3,7% ғана жоғары болған және бұл айырмашылық статистикалық тұрғыдан сенімді емес ($t_d= 0,36$; $P<0,95$).

Бұл көрсеткіштердің орташа квадраттық ауытқуы (еркек және ұрғашы құлындардыкі, тиісінше, 11,15 кг және 10,65 кг) мен вариация коэффициенттері (23,0% және 22,8%) де аса төмен емес, яғни жекелеген құлындардың тірілей салмағы бойынша бір-бірінен айырмашылығы едәуір: еркек және ұрғашы құлындардың тірілей салмағы, тиісінше, 46,5-50,0 кг және 45,0-48,5 кг аралығында ауытқыған.

Сонымен қатар, келесі жайтты да айтпай кетуге болмайды: кейбір еркек құлындардың 3 күндік тірілей салмағы кейбір ұрғашы құлындардың осы жастағы тірілей салмағынан төмендеу және керісінше жағдайлар кездесетіні байқалады. Ал бұл, өз кезегінде, – «Ажар» АТШ жылқыларының ішіндегі тәжірибеге пайдаланған жабы тұқымды биелердің құрсағында төлдерінің жеткілікті дәрежеде толыққанды жетілетінінің дәлелі болып табылады.

Құлындардың туғаннан кейінгі 1 айлық жасындағы орташа тірілей салмағы олардың 3 күндік салмағынан еркектерінде (85,0%-ға) де ұрғашыларында (85,2%-ға) да 2 есеге жуық артқанын байқауға болады, яғни бұл мерзімде еркектері жалпы 41,2 кг, тәулігіне 1526 г және ұрғашылары жалпы 39,8 кг, тәулігіне 1474 г салмақ қосқан. Ал құлындардың туғаннан кейінгі 3 айлық жасындағы орташа салмағы олардың 1 айлық жасындағы салмағынан еркектерінде 50,8%-ға, ұрғашыларында 51,6%-ға артқанын анықтадық, яғни бұл мерзімде еркек құлындар жалпы 45,55 кг, тәулігіне 759 г және ұрғашы құлындар жалпы 44,6 кг, тәулігіне 743 г салмақ қосқан.

Құлындардың 3 айдан 6 айға дейінгі тірілей салмағының артуы еркектерінде 33,5%-ға, ұрғашыларында 34,1%-ға тең болғанын анықтадық. Атап айтқанда, бұл мерзімде орта есеппен еркек құлындар жалпы 45,4 кг, тәулігіне 504 г және ұрғашы құлындар жалпы 44,7 кг, тәулігіне 497 г салмақ қосқан.

Ал енді құлындардың туғаннан кейінгі 6 айлық жасындағы орташа тірілей салмағы олардың 3 күндік салмағынан еркектерінде 373%-ға, ұрғашыларында 376%-ға артқанын байқауға болады. Туғаннан кейінгі 6 ай мерзімде еркек құлындар орта есеппен жалпы 132,15 кг, тәулігіне 747 г және ұрғашы құлындар жалпы 129,1 кг, тәулігіне 729 г салмақ қосқаны анықталды.

Құлындардың орташа тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі аса үлкен емес және әртүрлі жасында әртүрлі деңгейде болған:

- 1 айлық еркек құлындардың тірілей салмағының орташа көрсеткіші осы жастағы ұрғашыларыныкінен бар-жоғы 3,15 кг немесе 3,6% ғана жоғары болған және бұл айырмашылық статистикалық тұрғыдан да сенімді емес ($t_d= 0,31$; $P<0,95$);

- 3 айлық еркек құлындардың тірілей салмағының орташа көрсеткіші осы жастағы ұрғашыларыныкінен 4,1 кг немесе 3,1% жоғары және бұл айырмашылық та статистикалық тұрғыдан сенімді емес ($t_d= 0,26$; $P<0,95$);

- 6 айлық еркек құлындардың тірілей салмағының орташа көрсеткіші осы жастағы ұрғашыларыныкінен 4,8 кг немесе 2,7% жоғары және бұл айырмашылық та статистикалық тұрғыдан сенімді емес ($t_d= 0,22$; $P<0,95$).

Әртүрлі жастағы құлындардың орташа тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизм көрсеткіштерін салыстыру арқылы келесі жағдайлар анықталды:

- құлындардың жасы өскен сайын олардың тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі деңгейінің абсолюттік көрсеткіштері (3 күндік – 1,75 кг, 1 айлық – 3,15 кг, 3 айлық – 4,1 кг, 6 айлық – 4,8 кг) арта түсіп, салыстырмалы көрсеткіштері (3 күндік – 3,7%, 1 айлық – 3,6%, 3 айлық – 3,1%, 6 айлық – 2,7%) кеми түседі;

- жасы өскен сайын еркек және ұрғашы құлындардың тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі деңгейінің айырмашылығының статистикалық тұрғыдан сенімділік көрсеткіштері (3 күндік – $t_d= 0,36$, 1 айлық – $t_d= 0,31$, 3 айлық – $t_d= 0,26$, 6 айлық – $t_d= 0,22$) кеми түседі.

Сонымен қатар, құлындардың әртүрлі жасындағы тірілей салмағының орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттерінің шамасы жөнінен келесідей жағдайлар байқалады:

- аталған көрсеткіштердің шамасы жабы тұқымды жылқылардың тұқымішілік басқа мал топтарының осындай белгілерінің көрсеткіштеріне [8] қарағанда едәуір жоғары болып табылады, ал бұл, өз кезегінде, – «Ажар» шаруашылығының жабы тұқымды құлындарының әртүрлі жастағы тірілей салмағын әлі де арттыра түсу мүмкіндігі бар екендігін көрсетеді;

- жасы өскен сайын еркек құлындардың да, ұрғашы құлындардың да тірілей салмағы бойынша орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттерінің шамасы арта түседі;

- құлындардың тірілей салмағы бойынша орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттерінің шамасы еркек малда қай жасында болмасын ұрғашы құлындардың тиісті көрсеткіштерінен сәл де болса артық болатыны байқалады;

- құлындардың тірілей салмағының орташа квадраттық ауытқуы мен вариация коэффициенттері көрсеткіштерінің жоғары болуы – «Ажар» шаруашылығының мал азықтандыру мен малды күтіп-бағу жағдайы онда өсірілген жабы тұқымды құлындарының тірілей салмағы бойынша генетикалық әлеуетінің фенотипінде көріну мүмкіндігін молырақ қамтамасыз етеді деп негіздеуге болады деп ойлаймыз.

Сонымен қатар, құлындардың 3 күндік жасындағы тірілей салмағына байланысты байқалған жағдай олардың кейінгі әртүрлі жасындағы көрсеткіштеріне де тән болып шықты, атап айтқанда – кейбір еркек құлындардың тірілей салмағы кейбір ұрғашы құлындардың тірілей салмағынан төмендеу және керісінше жағдайлар кездесетіні байқалады. Ал бұл, өз кезегінде, – «Ажар» шаруашылығының тәжірибеге пайдаланған жабы тұқымды құлындарының, қай жасында болмасын, жеткілікті дәрежеде толыққанды жетілетінінің және соның нәтижесінде олардың жынысына қарай айырмашылығы азайып кететінінің дәлелі болып табылады.

Қорытынды

Алматы облысы Жамбыл ауданы «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында өсірілетін қазақтың жабы тұқымды жылқыларының төлінің өсіп-жетілу көрсеткіштері жеткілікті дәрежеде жоғары болып табылады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бегембеков Қ.Н., Төреханов А.Ә., Байжұманов Ә.Б. «Мал өсіру және селекция». Оқулық. Алматы: «Эверо», 2015. -444 б.
2. Сағадат Е., Кикебаев Н.А., Джунисов А.М., Бегембеков Қ.Н. Жылқылардан экологиялық таза өнім алуда емдік шөптерді пайдалану. Изденіс Поиск. Жаратылыстану және техника ғылымдарының сериясы: ISSN-1560-1730. Алматы, 2017, № 4, 321-324 беттер.
3. Бегімбеков Қ.Н. Ақтоғай қойы. Алматы: «Издательство "Бастау"», 2012. -180 б.

4. Статистические данные Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 01.01.2018 года, на 01.01.2019 года и на 01.01.2020 года. <http://mgov.kz/>.
5. Бегімбеков Қ.Н., Джапарова А.К., Бекбосынова Ж. Е., Әбдіғали Ж.Ж. Қазақтың арқармериносы қойының негізгі өнімділік белгілерінің өзгергіштігі.«Ғылым және білім» Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғыл.-практикалық журналы. №2 (55), маусым, 2019 ж.-Б. 48-55.
6. Омарқожаұлы Н., Әкімбеков Б.Р. Мал шаруашылығы. Астана, 2007. – 424 б.
7. Бегембеков Қ.Н., Құмғанбаева Р.М., Елубаева, М.Е., Сейтбек М.С., Нысанбек С.О. Қазақстанда өсірілетін түйелер және олардың өнімділік ерекшеліктері. «Қазақстан жоғары мектебі». Халықар. ғыл.-педаг. басылым. ISSN-1560-1749. Алматы, 2017, № 4 (1). -Б. 227-233.
8. Тореханов А.А., Акимбеков А.Р., Омаров М.М. Казахские лошади типа жабе. (селетинский заводской тип). Алматы, 2011. -143 с.

РЕЗЮМЕ

В статье дается результаты научно-исследовательской работы, посвященной оценке потенциала изменчивости признаков роста и развития молодняка лошадей жабе, разводимые в племенном хозяйстве «Ажар» Жамбылского района Алматинской области по данным измерения их живой массы в разном возрасте (3-день после рождения, в 1 месячном, 3 месячном, 6 месячном возрасте) подсосного периода. Установлено, что молодняк в 1 месячном возрасте увеличивает живую массу 3-х дневного молодняка почти в 2 раза (самцы на 85%, самки на 85,2%) и при этом общий прирост и среднесуточный прирост массы тела за этот период составили, соответственно, у самцов 41,2 кг и 1526 г, у самок 39,8 кг и 1474 г. Молодняк в 3 месячном возрасте увеличивает живую массу 1 месячного молодняка по самцам на 50,8%, по самкам на 51,6% и при этом общий прирост и среднесуточный прирост массы тела за этот период составили у самцов 45,55 кг и 729 г, у самок 44,6 кг и 743 г, соответственно. Молодняк в 6 месячном возрасте увеличивает живую массу 3 месячного молодняка по самцам на 33,5%, по самкам на 34,1% и при этом общий прирост и среднесуточный прирост массы тела за этот период составили у самцов 45,4 кг и 504 г, у самок 44,7 кг и 497 г, соответственно. А в целом молодняк в 6 месячном возрасте увеличивает живую массу 3-х дневного молодняка по самцам на 373%, по самкам на 376% и при этом общий прирост и среднесуточный прирост массы тела самцов за этот период составили, соответственно, 132,15 кг и 747 г, а самок – 129,1 кг и 729 г.

RESUME

The article gives the results of research work devoted to assessing the potential variability of the signs of growth and development of young toad horses bred in the "Azhar" breeding farm of the Zhambyl district of the Almaty region according to the measurement of their live weight at different ages (3 days after birth, at 1 month, 3 month old, 6 month old) of the suction period. It was established that young animals at 1 month of age increase the live weight of 3-day-old young animals by almost 2 times (males by 85%, females by 85.2%), while the total increase and average daily increase in body weight during this period were 41, 2 kg and 1526 g, in females 39.8 kg and 1474 g, respectively. Young animals at 3 months of age increase the live weight of 1 month old young animals by males by 50.8%, by females by 51.6%, and the total increase and average daily increase in body weight during this period were 45.55 kg and 729 g in males, in females 44.6 kg and 743 g, respectively. Young animals at 6 months of age increase the live weight of 3-month-old young animals by males by 33.5%, by females by 34.1%, while the total increase and average daily increase in body weight during this period were 45.4 kg and 504 g in males, in females 44.7 kg and 497 g, respectively. In general, young animals at 6 months of age increase the live weight of 3-day-old young animals by males by 373%, by females by 376%, while the total increase and average daily increase in body weight during this period were 132.15 kg and 747 g in males, in females 129.1 kg and 729 g, respectively.

ӘӨЖ 636.3.03.(574)

Бегембеков Қ.Н.¹, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Аманбаев Х.З.², Ақтоғай ауданы ауылшаруашылығы басқармасының бас маманы

Аханов С.Р.², «Жамшы» асыл тұқымды шаруашылығының жетекшісі

Жанабергенов Н.К.², Ақтоғай ауданы ауылшаруашылығы басқармасының бастығы

¹КЕАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық университеті», Алматы қ., Қазақстан Республикасы

²Қарағанды облысы Ақтоғай ауданы ауылшаруашылығы басқармасы, Ақтоғай ауылы, Қазақстан Республикасы

АҚТОҒАЙ ҚОЙЫНЫҢ БИАЗЫЛАУ ЖҮНДІ ЖАҢА АТАЛЫҚІЗДЕРІ ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ӨСІП-ЖЕТІЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация

Мақалада Қарағанды облысы «Жамшы» асыл тұқымды шаруашылықтар қауымдастығында өсірілетін дегерес қойы тұқымының Ақтоғай популяциясындағы жаңадан шығарылған биязылау жүнді № 1407-«Ақмамық» және № 0310-«Сарыбас» аталықіздері қозыларының өсіп-жетілу көрсеткіштерінің өзгергіштігі талданған. Өртүрлі топтардағы ұрғашы қозылардың жаңа туған кездегі тірілей салмағының орташа көрсеткіштері 4,41 кг мен 4,72 кг аралығында ауытқыған, яғни бұл биязылау жүнді қойлардың жаңа туған қозылары үшін жеткілікті дәрежеде ауыр салмақ болып табылады. Екі аталықіздің де төлдерінің жаңа туған кездегі тірілей салмағы бойынша жыныстық диморфизмі аса үлкен болмаған: еркек қозылардың тірілей салмағының орташа көрсеткіші ұрғашыларыныкінен бар-жоғы 0,19-0,22 кг немесе 4,3-4,9% ғана жоғары болған және бұл айырмашылық статистикалық тұрғыдан сенімді емес ($t_d = 1,57-1,61$; $P < 0,95$). Енесінен 4 айлығында бөлердегі тірілей салмағы бойынша № 1407-«Ақмамық» аталықізінің ұрғашы қозыларының тірілей салмағы стандарт талаптарынан (28 кг) 14,6% артық болса, № 0310-«Сарыбас» аталықізінің ұрғашы қозыларының тірілей салмағы стандарт талаптарынан 20,7% артық болған. Ал еркек қозылардың тірілей салмағы бойынша мұндай артықшылық, тиісінше, 3,1% және 9,7% болды.

Түйін сөздер: тұқым, аталықіз, еркек, ұрғашы, қозы, тірілей салмағы.

Кіріспе. Зоотехниядағы негізгі жүйелік бірлік – мал тұқымы – ауылшаруашылығы жануарлары эволюциясының қорытындысы және негізгі өндіріс құралы. Жер жүзіндегі сүт қоректілердің 5780 тұқымы бар және олар негізгі 17 түр бойынша былай таралады: қой – 1495, мүйізді ірі қара – 1479, жылқы – 820, шошқа – 649, ешкі – 587, жалғыз өркешті түйе – 52, қос өркешті түйе – 11, енеке – 86, қодас – 13, есек – 103, бұғы – 6, альпака – 6, гуанако – 2, лама – 8, қоян – 60, ит – 400, викуна – 3 [1].

Жер шарында мыңжарымға тарта қой тұқымдары болса, олардың өсіп-өну, тұқым болып қалыптасуындағы тарихи өзгерістерінің сілемі Қазақстандағы қой сапасына да әсерін тигізбей қалған жоқ. Қазақстанда соңғы 70-80 жылда әртүрлі бағыттағы жоғары сапалы мол өнімді биязы, биязылау және ұяң жүнді қойдың 10 жаңа тұқымы шығарылды. Солардың бірі – 1980 жылы КСРО мемлекеттік комиссиясының шешімімен «Дегерес етті-жүнді тұқымы» деген атаумен бекітілген құйрықты қой тұқымы [2].

Дегерес қойын шығаруға бағытталған жұмыстардың басында жүнінің жіңішкелігі 48 – 58-сапа аралығында болатын біртекті биязылау жүнді, еттілік-майлылық өнімділігі жақсы құйрықты қой тұқымын шығару мақсаты қойылды. Сонымен қатар, бұл тұқым қазақтың құйрықты қойларының дене бітімінің мықтылығы, тезжетілгіштігі, өсіретін аймағының қатаң жағдайына төзімділігі сияқты бағалы қасиеттерін бойында сақтап қалуы тиіс болды [3].

Дегерес қойының өнімділік және тұқымдық қасиеттері жөнінде бірқатар ғалымдардың еңбектерінде жеткілікті жазылған. Олардың деректері бойынша, бұл тұқымды шығару жұмысының бастапқы кезеңдерінде дегерес құйрықты қойлары, негізінен (83%) 56- және 58-сападағы биязылау жүнді мал болған. Ал, тұқым шығарудың қорытынды кезеңінде (1965 жылдан бастап) – 48- және 50- сапалы биязылау жүнді қойларды көбейте бастаған, сондықтан тұқымды бекіту кезінде (1980 ж.) тұқымдық малдың жүнінің жіңішкелігі 48- сападан 58- сапаға дейін ауытқыған [4].

Бұл тұқымның бүгінгі күні тұқымішілік 2 сүлесі бар, бірі – биязылау жүнді, екіншісі – ұяң жүнді. Екеуі де құйрықты, құйрығының пішіні мен көлемі қазақтың қылшық және ұяң жүнді құйрықты тұқымдарының қойларыныкіндей.

Республикамыздың сарқылмас байлығы табиғи жайылымдар мен шабындықтар көбіне шөл және шөлейт жерлерде орналасқандықтан, мал жайылымдық мол әлеуетімізді толық пайдалану мақсатында, бірінші кезекте, шөл және шөлейт жерлерімізді игеру үшін қой шаруашылығын өркендету тиімді екені белгілі жәйт [5].

Осы тұрғыдан осындай жерлерге бейімділігі жоғары «Дегерес етті-жүнді қой тұқымын» жетілдіріп отырудың маңызы үлкен. Әсіресе, бүгінгі таңдағы ет және ет өнімдері өндірісін дамытудағы басым бағыттардың бірі – қой етін өндіру болып отырғандықтан бұл мақалаға негіз болып отырған біздің жүргізген ғылыми зерттеулердің өзектілігі жоғары болып табылады.

Зерттеу орны, нысандары мен әдістемелері. Біздің эксперименттік зерттеулер Қарағанды облысы Ақтоғай ауданындағы «Жамшы» асыл тұқымды шаруашылықтар қауымдастығында (АТШҚ) жүргізілді және онда өсірілетін «Дегерес етті-жүнді қой тұқымының» Ақтоғай популяциясындағы биязылау жүнді сүлеге жататын № 0310–«Сарыбас» және № 1407–«Ақмамық» аталықізі қозыларының өсіп-жетілу көрсеткіштерінің ерекшеліктерін анықтауға бағытталды.

Зерттеу әдістемесі ретінде зоотехнияда қалыптасқан дәстүрлі әдістемелер [6] қолданылды. Тәжірибедегі № 0310–«Сарыбас» және № 1407–«Ақмамық» аталықіздері төлдерінің өсіп-жетілуі олардың құрсақта дамуының ұзақтығын анықтау, туғаннан кейінгі әртүрлі жас кезеңдерінде (жана туылғанда, 4 айлық жасында) тірілей салмағын өлшеу арқылы анықталды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Дегерес етті-жүнді тұқымының қойларын өсіру еліміздің әртүрлі аймақтарында жылдам көбеюде және бұл оның қос бағытты өнімділігіне байланысты. Қойдың бұл тұқымы тез жетілгіштігімен, қозы етінің сапалы құрамымен және сапалы биязылау жүнді жеткілікті мол дәрежеде беруімен ерекшеленеді.

2020 жылдың 1 қаңтарындағы есеп бойынша Қазақстандағы дегерес қойларының жалпы саны 210 мың бас шамасында болды. Оның негізгі бөлігі – 190 мың бас немесе 90%-ға жуығы Орталық Қазақстанның шаруашылықтарында өсіріледі. Атап айтқанда, Қарағанды облысының Ақтоғай ауданында – 155 мың бас немесе 74%-ы, Шет, Қарқаралы аудандарында – 25 мың бас немесе 12%-ы өсіріледі. Қалған бөлігі – 30 мың бас немесе 14%-ы Алматы және Жамбыл облыстарының шаруашылықтарында өсіріледі. Атап айтқанда, Балқаш ауданында («Күнгей», «Ынтықбай») – 6 мың бас немесе 3%-ы, Жамбыл ауданында («Мәди») – 4 мың бас немесе 2%-ы, Панфилов ауданында («МКС-Ақбоз») – 13 мың бас немесе 6%-ы, Жамбыл облысының «Тұрлықұлов Ж.» шаруашылығында – 7 мың бас немесе 3%-ы өсіріліп отыр. Осылардың ішінде Ақтоғай қойларының таңдаулы отарлары Алматы облысының «МКС-Ақбоз», Жамбыл облысының «Тұрлықұлов Ж.» асыл тұқымды шаруашылықтарында, Қарағанды облысының «Бабатай», «Сәрсенбек», «Шорманов», «Жамшы» асыл тұқымды шаруашылықтар қауымдастықтарында өсіріліп келеді.

Дегерес қойы тұқымын жетілдіру жұмысында әрбір шаруашылық отарларында және тұтас алғанда тұқымда аталықіздер құрып қой өсірудің маңызы зор. Тұқымға тән құндылықтардың бәрін әрбір қойдың бойында түгел қалыптастыру мүмкін емес. Түрліше артықшылықтар тұқымның құрылымына кіретін аталықіздерде жинақталады да, алдағы уақытта тұқымды жетілдіруге қажет икемділік қалыптастырады [7].

Аталықіздер шығару – баяу әрі машақатты шаруа. Ол кейбір жануарлардың артықшылықтары мал тобының артықшылықтарына айналдыруға мүмкіндік беретін терең, мақсатты тұқымасылдандыру жұмыстарын жүргізуді талап етеді.

Дегерес қойының биязылау жүнді ұнамды типінің малы дене бітімі мен сыртқы пішінінің негізгі белгілері бойынша қысқаша мынадай талаптарға сәйкес болуы керек: ірі, сүйекті, дене бітімі мықты немесе тығыз, ет-май өнімдерін анықтайтын қасиеттері жеткілікті дамыған. Басы өз тұқымына тән қысқарақ және салмақты. Тұмсығы сәл дөңестеу және ол қошқарларында жақсырақ дамыған. Кеңсірігі тұмсық дөңесіне таман кеңірек келеді. Кеудесі кең әрі терең, жекелеген қошқарлардың төс сүйегі тырсыып сыртқа теуіп шығып тұрады. Мойын ұзындығы мен жуандығы орташа. Шоқтығының биіктігі құйымшағына қарағанда саулықтарында көбінесе төмен, ал қошқарларында – тең. Арқасы түзу және кең, бөкесі жақсы жетілген, кең, құйрықты

қойларға тән – сәл түсіңкі. Аяқтары биік, мықты, жеткілікті жуан, дұрыс та түзу орналасқан, тұяқтары берік. Құйрықтарының көлемі мен пішіні – орташа көлемді, тартыңқы пішінді, сонымен қатар үлкен де, кіші де көлемді, тартыңқы пішінді құйрықты қойлар да ұнамды типке жатқызыла береді [8].

Мал тұрқының ұзындығы орташа, бүкіл денесін толық жүн жауып тұрады (бауыры жалаңаш қой ұнамды типке жатқызылмайды). Жабағы жүні ақ, біртекті биязылау, кроссбред немесе кроссбред типті, жүнінің жіңішкелігі 48-5 сапада. Бүкіл тұла бойындағы (тұмсығы, құлағы, сирағынан басқа) жүнінің ұзындығы, жіңішкелігі, тығыздығы жөнінен көбінесе біркелкі (немесе біркелкілігі жеткілікті дәрежеде) болады. Жүні жеткілікті тығыз [9].

Дегерес тұқымын жетілдіру барысында тұқымды таза өсіру әдісінің нәтижелілігін арттыру үшін сұрыптау мен жұп құрудың әртүрлі тәсілдері арқылы, оның ішінде биязылау жүнді қойлардың аталықиздерін құрып өсіру әдісі мақсатты түрде қолданылады. Өздерінің асылтұқымдық және өнімділік қасиеттері жөнінен таза тұқымды жануарлар әртүрлі болатындықтан, тұқымды жетілдіру үшін олар алдымен дегерес тұқымы Ақтоғай популяциясының биязылау жүнді қойлары өнімділігінің стандартымен (1-кесте) салыстырылып, мақсатты түрде сұрыпталып отырады.

1 кесте - Дегерес тұқымы Ақтоғай популяциясының биязылау жүнді қойлары өнімділігінің стандарты

Мал тобы	Тірілей салмағы, кг				Қырқылған жүні, кг				Жүн ұзындығы, см			
	Эл	I	II	III	Эл	I	II	III	Эл	I	II	III
Сақа қошқар	90	80	75	70	5,5	4,5	4,2	4,0	8,5	8,0	7,5	7,0
15 айлық қошқар	45	42	40	40	4,0	3,5	3,0	2,8	8,0	7,5	7,0	6,5
Сақа саулық	60	55	52	48	3,0	2,8	2,5	2,3	8,0	7,5	7,0	6,5
15 айлық тоқты	40	35	33	30	3,0	2,5	2,3	2,0	7,5	7	6,5	6,0

Қойдан алынатын биязылау жүннің ішінде ең бағалысы – кроссбредд жүн және кроссбредд типті жүн түрлері болып табылатыны жүн сапасын бағалайтын мамандарға белгілі. Ал дегерес тұқымы Ақтоғай популяциясының биязылау жүнді қойларының ішінде ішінара кроссбредд жүн және кроссбредд типті жүн түрлерін беретін мал кездесіп қалатын. Тұқымның осы әлеуетін жоғалтып алмау үшін біз мақсатты түрде осындай қойларды көбейту жұмысын қолға алдық. Ал тұқым ішіндегі белгілі бір ерекшеліктері бар қойларды көбейтудің басты жолы – аталықиз құрып өсіру екені белгілі [10].

Сондықтан, дегерес тұқымы Ақтоғай популяциясының биязылау жүнді сүлесін әрі қарай жетілдіріп, оның ішінен жаңа аталықиздер шығарудың негізгі себебі – биязылау жүн ғана емес, кроссбредд жүн немесе кроссбредд типті жүн түрлерін беретін мал топтарын қалыптастыру болды. Осы мақсатта олардың жүн өнімділігінің стандартын жүн ұзындығы бойынша өзгертіп, тұқымның биязылау жүнді аталықиздері қойларының өнімділігіне арналған жаңа стандарт жасадық (2-кесте).

2 кесте - Дегерес тұқымы Ақтоғай популяциясының биязылау жүнді аталықиздер қойлары өнімділігінің стандарты

Мал тобы	Тірілей салмағы, кг				Қырқылған жүні, кг				Жүн ұзындығы, см			
	Эл	I	II	III	Эл	I	II	III	Эл	I	II	III
Сақа қошқар	90	80	75	70	5,5	4,5	4,2	4,0	11,0	10,0	9,5	9,0
15 айлық қошқар	45	42	40	40	4,0	3,5	3,0	2,8	10,0	9,5	9,0	8,5
Сақа саулық	60	55	52	48	3,0	2,8	2,5	2,3	9,5	9,0	8,5	8,0
15 айлық тоқты	40	35	33	30	3,0	2,5	2,3	2,0	9,0	8,5	8,0	7,5

2-кестедегі стандарттың дегерес тұқымы Ақтоғай популяциясының биязылау жүнді қойлары өнімділігінің стандартынан айырмашылығы – мұндағы I классқа жататын малдың жүнінің ұзындығы 20-26,7%-ға артық. Яғни олардан қырқып алынған жүннің ұзындығы

кроссбредд жүн және кроссбредд типті жүн түрлеріне қойылатын ең төменгі талаптарға (кроссбредд жүннің I класында – 11 см және кроссбредд типті жүннің I класында – 9 см түр) сәйкес (ТУ 61-5-3-74 «Шерсть овецья немытая кроссбредная и кроссбредного типа классированная») болуы керек [2].

Дегерес тұқымының биязылау жүнді қойларының аталықиздерін құрып өсіру әдісі сапалы, мол өнімді малы бар Ақтоғай ауданындағы қарапайым өндірістік шаруашылықтарда да (әуелі селекциялық топта) қолданылады. Өндірістік шаруашылықты асылтұқымды мал өсіретін шаруашылыққа айналдыру үшін ол шаруашылықтың отарларында бірнеше ұрпақ бойы тұқымды таза өсіру әдісі қолданылуы – басты шарттардың бірі болып табылады.

Тұқымды таза өсіру әдісі, сонымен қатар, егер шаруашылықта өсірілетін мал тұқымынан артық басқа тұқым болмаған уақыттарда тұрақты қолданылады.

Мысалы, осы ауданның шалғай жерлеріндегі орналасқан дегерес қойын өсіретін барлық шаруашылықтарында тұқымды таза өсіру әдісі қолданылады.

Ал біздің тәжірибе жүргізілген «Жамшы» асыл тұқымды шаруашылықтар қауымдастығында өсірілетін дегерес етті-жүнді қой тұқымының Ақтоғай популяциясындағы биязылау жүнді сүлеге жататын 2 аталықиз қалыптастырылды: біріншісі – № 0310–«Сарыбас» қошқардың аталықизі болса, екіншісі – № 1407-«Ақмамық» қошқардың аталықизі. Олардың негізгі ерекшеліктері төмендегідей.

№ 0310–«Сарыбас» қошқардың өзі бұл тұқымның биязылау жүнді сүлесінің жиі кездесетін ерекшеліктерін жинақтаған: тұмсығы мен сирақтарындағы жабын жүндерінің түсі сары, жабағы жүнінің жіңішкелігі 50-сапада, тығыз жүнді, биік сирақты мал болды. Бүгінде өсіріліп отырған осы ізге жататын малда қалыптасқан негізгі өнімділік ерекшеліктері мынадай: сақа малының тірілей салмағы тұқым стандарты талабынан 15-25%, жүн түсімі – 20-30%, жүн ұзындығы – 40-50% артық; құйрығы – үлкен немесе орташа, тартыңқы, 50-сапалы «кроссбредд жүнді» мал тобы (1-сурет).

№ 1407-«Ақмамық» қошқардың өзі бұл тұқымның биязылау жүнді сүлесінің жиі кездеспейтін ерекшеліктерін жинақтаған: тұмсығы мен сирақтарындағы жабын жүндерінің түсі таза аппақ, жабағы жүнінің жіңішкелігі 50 – 56-сапада, тығыз жүнді, биік сирақты мал болды. Бүгінде өсіріліп отырған осы ізге жататын малда қалыптасқан негізгі өнімділік ерекшеліктері мынадай: сақа малының тірілей салмағы тұқым стандарты талабынан 15-20%, жүн түсімі – 15-25%, жүн ұзындығы – 20-25% артық; құйрығы – үлкен немесе орташа, тартыңқы, 50 – 56-сапалы «кроссбредд типті жүнді» мал тобы (2-сурет).

3-кесте. Төлдің құрсақта даму ұзақтығы, тәулік

Аталықиз	Еркек қозы				Ұрғашы қозы			
	п, бас	$\bar{X} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %	п, бас	$\bar{X} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %
№ 0310–«Сарыбас»	27	150,74±0,24	1,25	0,8	24	149,62±0,30	1,47	1,0
№ 1407-«Ақмамық»	25	151,75±0,25	1,25	0,8	27	150,73±0,32	1,66	1,1

3-кестеден әртүрлі аталықиз ұрпағының енесінің құрсағында даму ұзақтығы орта есеппен 149,62 – 151,75 тәулік арасында болғандығын байқаймыз. Әртүрлі аталықиз ұрпағының құрсақта даму ұзақтығы әртүрлі, бірақ бірінен-бірінің көп айырмасы жоқ көрінгенмен, бар айырмашылықтар статистикалық жағынан сенімді. Мысалы, «Сарыбас» аталықизі еркек ұрпағының құрсақта даму ұзақтығы (150,74 тәулік) оның ұрғашы ұрпағының даму ұзақтығынан (149,62 тәулік) 1,12 тәулік немесе 0,75% артық, «Ақмамық» аталықизі еркек ұрпағының құрсақта даму ұзақтығы (151,75 тәулік) оның ұрғашы ұрпағының даму ұзақтығынан (150,73 тәулік) 1,02 тәулік немесе 0,68% артық және бұл айырмашылықтар статистикалық жағынан сенімді ($t_d=2,53-2,91$; $P>0,95$). Ал құрсақта даму ұзақтығы ең ұзақ («Ақмамық» аталықизінің еркек ұрпағы) және ең қысқа («Сарыбас» аталықизінің ұрғашы ұрпағы) топтар арасындағы айырмашылық (2,13 тәулік немесе 1,42%) олардан едәуір көп және статистикалық жағынан сенімділігі жоғары ($t_d=5,45$; $P>0,95$).

Тіршілігінің әртүрлі кезеңдерінде қозылардың өсу жылдамдығы түрліше болады.



1-сурет. № 0310–«Сарыбас» аталық зiнiң қошқары (№ 21125, салмағы 98,5 кг, қырқылған жүнi 6,2 кг, жүн ұзындығы 14 см, жүн жiңiшкелiгi 50 сапада).



2 сурет. № 1407-«Ақмамық» аталықiзiне жататын биязылау жүндi қошқары (№ 31081, салмағы 98,5 кг, қырқылған жүнi 6,2 кг, жүн ұзындығы 13 см).



3 сурет. «Жамшы» АТШҚ № 0310–«Сарыбас» зауыттық аталық зiнiң қошқарларын күзгi бағалау (мамандар: солдан оңға қарай – Бегембеков Қ.Н., Таукеев З.Т., Аханов С.Р.).

4 кестеде әртүрлі аталықизге жататын қозылардың жаңа туылғаннан 4 айлық жасына дейінгі тірiлей салмағының өзгергiштiгi берiлген.

Әртүрлі аталықиз ұрпағының жаңадан туылғандағы тірiлей салмағы орта есеппен еркек қозыларда 4,60 – 4,72 кг, ұрғашыларында 4,41 – 4,50 кг аралығында ауытқиды, яғни бұл биязылау жүндi қойлардың жаңа туған қозылары үшін жеткiлiктi дәрежеде ауыр салмақ болып табылады (4-кесте).

Мұнда № 0310–«Сарыбас» аталықизiнiң еркек те, ұрғашы да ұрпақтары ауырлау болса, № 1407-«Ақмамық» аталықизiнiң еркек те, ұрғашы да ұрпақтары сәл жеңiлдеу болған. Әртүрлі аталықиз қозыларының орташа тірiлей салмағы бойынша айырмасы еркектерiнде 0,12 кг немесе 2,6% ($t_d=1,06$; $P<0,95$), ұрғашыларында 0,09 кг немесе 2,04% ($t_d=0,63$; $P<0,95$).

4 кесте - Қозылардың тірiлей салмағының өзгергiштiгi, кг

Аталықиз	п, бас	$\bar{X} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %	п, бас	$\bar{X} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %
Ұрғашы қозы								
-	Жаңа туылғанда				4 айлығында			
№ 0310–«Сарыбас»	24	4,50±0,11	0,55	12,2	24	33,8±0,72	3,53	10,4
№ 1407-«Ақмамық»	25	4,41±0,09	0,45	10,2	25	32,1±0,67	3,35	10,4
Еркек қозы								
-	Жаңа туылғанда				4 айлығында			
№ 0310–«Сарыбас»	27	4,72±0,08	0,39	8,2	26	35,11±0,73	3,80	10,8
№ 1407-«Ақмамық»	25	4,60±0,08	0,40	8,7	25	33,00±0,74	3,70	11,2

Дегерес еттi-жүндi қой тұқымының Ақтоғай популяциясындағы биязылау жүндi сүлеге жататын 2 аталықиздiң де төлдерiнiң жаңа туған кездегi тірiлей салмағы бойынша жыныстық диморфизмi аса үлкен болмаған: еркек қозылардың тірiлей салмағының орташа көрсеткiшi ұрғашыларыныкiнен бар-жоғы 0,19-0,22 кг немесе 4,3-4,9% ғана жоғары болған және бұл айырмашылық статистикалық тұрғыдан сенiмдi емес ($t_d= 1,57-1,61$; $P<0,95$). Мұнда № 1407-«Ақмамық» аталықизiнiң көрсеткiшi № 0310–«Сарыбас» аталықизi көрсеткiшiнен, аз да болса, төмен болған.

Бұл көрсеткіштердің орташа квадраттық ауытқуы (еркек және ұрғашыларыныкі, тиісінше, № 1407-«Ақмамық» қозыларында 0,40 кг және 0,45 кг, № 0310-«Сарыбас» қозыларында 0,39 кг және 0,55 кг,) мен вариация коэффициенттері (тиісінше: 8,7% және 10,2%; 8,2% және 12,2%) де аса төмен емес, яғни жекелеген қозылардың тірілей салмағы бойынша бір-бірінен едәуір айырмашылығы бар дегенді білдіреді.

Сонымен қатар, келесі жайтты да айтпай кетуге болмайды: кейбір еркек қозылардың жаңа туған кездегі тірілей салмағы кейбір ұрғашы қозылардың осы жастағы тірілей салмағынан төмендеу және керісінше жағдайлар кездесетіні байқалады. Ал бұл, өз кезегінде, – дегерес етті-жүнді қой тұқымының Ақтоғай популяциясындағы биязылау жүнді сүлеге жататын 2 аталықидің саулықтарының құрсағында төлдерінің жеткілікті дәрежеде толыққанды жетілетінінің дәлелі болып табылады.

Енесінен 4 айлығында бөлердегі тірілей салмағы бойынша барлық қозылар топтарының орташа көрсеткіші тұқым стандарты талаптарынан (4,5 айлығындағы ұрғашы қозылардыкі 28 кг, еркек қозылардыкі 32 кг) жоғары. Атап айтқанда, № 1407-«Ақмамық» аталық зіннің ұрғашы қозыларының тірілей салмағы стандарт талаптарынан 14,6% артық болса, № 0310-«Сарыбас» аталықидінің ұрғашы қозыларының тірілей салмағы стандарт талаптарынан 20,7% артық болған. Ал еркек қозылардың тірілей салмағы бойынша мұндай артықшылық, тиісінше, 3,1% және 9,7% болды.

Екі аталықиден еркек те, ұрғашы да қозыларының ең жоғары салмақ көрсеткендері № 0310-«Сарыбас» қошқардың аталықидінің ұрпағы. Бұлардың еркек қозыларының тірілей салмағының арасындағы айырмасы 2,11 кг немесе 6,4% ($t_d=2,02$; $P>0,95$) болса, ұрғашыларының тірілей салмағының айырмасы – 1,7 кг немесе 5,3% ($t_d=1,72$; $P<0,95$) болды.

4 айлық қозылардың тірілей салмағының орташа квадраттық ауытқуы (еркек және ұрғашыларыныкі, тиісінше, № 1407-«Ақмамық» қозыларында 3,70 және 3,35 кг, № 0310-«Сарыбас» қозыларында 3,80 және 3,53 кг,) мен вариация коэффициенттері (тиісінше: 11,2% және 10,4%; 10,8% және 10,4%) де аса төмен емес, яғни жекелеген қозылардың тірілей салмағы бойынша генетикалық әлеуетінің және сұрыптау мүмкіндігінің мол екені көрінеді.

Сонымен қатар, қозылардың жаңа туған кездегі тірілей салмағы бойынша байқалған жағдай олардың 4 айлық кезіндегі тірілей салмағы бойынша да байқалады. Атап айтқанда, кейбір ұрғашы қозылардың тірілей салмағы кейбір еркек қозылардың осы жастағы тірілей салмағынан жоғарылау және керісінше жағдайлар бар. Яғни бұл, өз кезегінде, – дегерес етті-жүнді қой тұқымының Ақтоғай популяциясындағы биязылау жүнді сүлеге жататын екі аталықидің де төлдері 4 айлық кезінде-ақ еселерінен бөлуге жарамды болатынының, бұл кезге дейін жеткілікті дәрежеде толыққанды жетілу мүмкіндігінің бар, яғни генетикалық әлеуетінің мол екендігінің дәлелі болып табылады.

Қорытынды. Қарағанды облысы Ақтоғай ауданы «Жамшы» асыл тұқымды шаруашылықтар қауымдастығында өсірілетін дегерес тұқымы Ақтоғай популяциясының биязылау жүнді аталықидер төлінің өсіп-жетілу көрсеткіштері жеткілікті дәрежеде жоғары болып табылады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бегембеков К.Н. Орталық Қазақстанда дегерес қойын шығару, өсіру және жетілдіру әдістерінің ғылыми-тәжірибелік негіздері. -Алматы: ҚазҰАУ. 2010 ж. -283 б.
2. Бегімбеков Қ.Н. Ақтоғай қойы. Монография. Алматы: «Издательство "Бастау"» ЖШС, 2012, -180 б.
3. Бегембеков К.Н. Дегересские овцы Центрального Казахстана. Монография. Алматы. ТОО «Нур-Принт», 2012, -С.96.
4. Kyrgyzbay Begembekov, Gulzhan Kulmanova, Ahmet Aslan, Asiya Utegenova. Features of Aktogay sheep of different lines. Biosciences Biotechnology Research Asia, September 2015. Vol. 12 (Spl. Edn. 2), p. 225-231. doi: http://dx.doi.org/10.13005/bbra/2030_0,312/0,062.
5. Бегембеков К.Н., Тореханов А.А., Шауенов С.К., Кумганбаева Р.М., Альжаксина Н.Е. Рост и развитие дегересских овец Ақтоғайской популяции // Вестник науки Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина. -2016. -№4 (91). -С. 27-31.
6. Бегімбеков Қ.Н. Ғылыми таным және зоотехниялық ғылыми зерттеулер әдіснамасы. //Оқулық. Өңделіп, толықтырылған 3-басылым. -Алматы: «Альманах», 2019. -441 бет.

7. Бегімбеков Қ.Н., Төреханов А.Ә., Ғабит Ғ.Ғ., Джапарова А.Қ., Есенғалиев К.Ғ., Бегембекова А.К., Шауенов С.К., Омарқожаұлы Н., Альжаксина Н.Е., Аханов С.Р., Оспанов Б.С., Тұрлықұлов Ж.М. Новые заводские линии Актогайских овец №310-«Сарыбас» и №2010-«Аппак». Материалы VII Международной научно-практической конференции. РК, г. Нур-Султан (Астана), 25-28 сентября 2019 г. Журнал «ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИИ 2019: ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ». Серия «Сельскохозяйственные науки», № 2 (3) сентябрь-октябрь 2019. С.10-15.

8. Бегембеков К.Н., Тореханов А.А., Аханов С.Р., Оспанов Б.С., Аубакиров М.А., Турлыкулов Ж.М. Актогайские – курдючные овцы с наилучшими качествами продукции. Материалы Международной научно-практической конференции «Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве». Республика Беларусь, г. Минск, 24-25 октября 2019 г. Часть 2. С.160-162.

9. Бегембеков К.Н., Тореханов А.А., Есенғалиев К.Ғ., Ахметова А.К. Актогайские – курдючные овцы со специфическими особенностями продукции. «Наука и образование». Науч.-практ. журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана. РК. г.Уральск. №4 (57) 2019 г. I том. –С. 35-39.

10. Бегембеков Қ.Н., Төреханов А.Ә., Бегембекова А.К., Ахметова А.К., Алжаксина Н.Е., Аханов С., Оспанов Б., Аубакиров М., Тұрлықұлов Ж.М. Шөл, шөлейт, қуаң далалы аймақтарда өсіруге төзімді, етті-майлы-жүнді Актоғайдың ақ қойы – дербес тұқым ретінде қалыптасты. Материалы V Международной научно-практической конференции «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА». РК, г. Нур-Султан, 6-12 декабря 2019 г. Секция 5. Сельскохозяйственные науки. –С. 14-18.

РЕЗЮМЕ

В статье анализируется изменчивость показателей роста и развития ягнят новых заводских линий полутонкорунных овец актогайской популяции дегересской породы № 1407-«Акмамык» и № 0310- «Сарыбас», разводимых в ассоциации племенных хозяйств «Жамшы» Карагандинской области. Средняя живая масса при рождении ягнят в разных группах варьировалась от 4,41 кг до 4,72 кг, что является достаточно высоким показателем для новорожденных ягнят полутонкорунных овец. Половой диморфизм по живой массе ягнят при рождении был не очень большим: средняя живая масса баранчиков была всего на 0,19-0,22 кг или 4,3-4,9% выше, чем у ярочек и эта разница статистически не является достоверным ($t_d = 1,57-1,61$; $P < 0,95$). В 4 месяца живая масса ярочек заводской линии № 1407- «Акмамык» на 14,6% выше требований стандарта породы (28 кг), живая масса ярочек заводской линии № 0310-«Сарыбас» выше требований стандарта породы на 20,7%. По живой массе баранчиков такое преимущество составило 3,1% и 9,7%, соответственно.

RESUME

The article analyzes the variability of growth and development indicators of lambs of new factory lines of semi-fine-carved sheep of the Aktogay population of the Degeress breed No. 1407-“Akmamyk” and No. 0310- “Sarybas” bred in the Zhamshy pedigree association of the Karaganda region. The average live weight at the birth of lambs in different groups ranged from 4.41 kg to 4.72 kg, which is a fairly high indicator for newborn lambs of semi-fine-carved sheep. Sexual dimorphism in the live weight of lambs at birth was not very large: the average live weight of rams was only 0.19-0.22 kg or 4.3-4.9% higher than in small animals and this difference was not statistically significant ($t_d = 1.57-1.61$; $P < 0.95$). At 4 months, the live weight of the lines of the production lines No. 1407- “Akmamyk” is 14.6% higher than the requirements of the breed standard (28 kg), the live weight of the lines of the production lines No. 0310- “Sarybas” is higher than the requirements of the breed standard by 20.7%. In terms of live weight of rams, this advantage was 3.1% and 9.7%, respectively.

УДК 636.082/18

Ежова О.Ю.¹, кандидат биологических наук, доцент,

Егорова Э.К.¹, магистрант

Гадиев Р.Р.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Галина Ч.Р.², доктор биологических наук

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

² ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г.Уфа, Российская Федерация

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УТЯТ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Аннотация

Приводятся результаты выращивания утят кроссов «Благоварский» и Фаворит в промышленных условиях. Установлено, что утята кросса БЦ123 (Фаворит) превосходили аналогов кросса «Благоварский» во все возрастные периоды. Так, утята кросса БЦ123 (Фаворит) имели в первую неделю выращивания преимущество по сравнению с утятами кросса «Благоварский» на 20 г, в третью – 150 г, в пятую – 340 г, к концу выращивания они превосходили своих сверстников кросса «Благоварский» на 520 г.

Ключевые слова: птицеводство, утята, кроссы «Благоварский», Фаворит, живая масса, убойные качества.

Введение. Одно из важнейших слагаемых успешной конкуренции предприятия - применение ресурсосберегающих технологий. Раньше, говоря о ресурсосбережении, мы подразумевали лишь экономию энергоносителей. Но эта проблема намного объемнее, и ее решение начинается с генетического конструирования отечественных кроссов и выведения новых пород птицы [1-10].

Целью исследования являлось оценка эффективности выращивания утят кроссов «Благоварский» и Фаворит в промышленных условиях.

Материал и методы исследования. Объектом исследования явились утята кроссов «Благоварский» и БЦ123 (Фаворит). Для опыта было сформировано методом аналогов по живой массе и по возрасту две группы утят. Содержание утят было напольным, на глубокой несменяемой подстилке. В каждой группе было по 50 гол. Продолжительность выращивания 8 нед., далее проводили убой и определяли послеубойные показатели.

Результаты исследования. Анализ полученных данных свидетельствует о межгрупповых различиях по живой массе подопытных утят (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика роста живой массы подопытных утят, г

Возраст, нед.	Кросс БЦ123 (Фаворит)	Кросс «Благоварский»
Суточные	58	56
1	190	170
2	550	530
3	1250	1100
4	2000	1750
5	2570	2230
6	3120	2640
7	3500	3000
8	3760	3240

При этом утята кросса БЦ123 (Фаворит) превосходили аналогов кросса «Благоварский» во все возрастные периоды. Так, утята кросса БЦ123 (Фаворит) имели в первую неделю выращивания преимущество по сравнению с утятами кросса «Благоварский» на 20 г, в третью – 150 г, в пятую – 340 г, к концу выращивания они превосходили своих сверстников кросса «Благоварский» на 520 г.

Данное преимущество обусловлено неодинаковым уровнем абсолютного прироста живой массы по возрастным периодам (таблица 2).

Таблица 2 – Абсолютный прирост подопытных утят, г

Возрастной период, нед	Кросс БЦ123 (Фаворит)	Кросс «Благоварский»
0-1	132	114
1-2	360	360
2-3	700	470
3-4	750	650
4-5	570	480
5-6	550	410
6-7	380	360
7-8	260	240

По данным таблицы видно, что максимальный прирост наблюдался в 2-4-недельном возрасте. В период с 2 по 3 неделю выращивания утята кросса БЦ123 (Фаворит) имели больший абсолютный прирост по сравнению с утятами кросса «Благоварский» на 230 г.

О влиянии интенсивности наращивания живой массы можно судить также и по среднесуточному приросту (таблица 3).

Таблица 3 – Среднесуточный прирост подопытных утят, г

Возрастной период, нед	Кросс БЦ123 (Фаворит)	Кросс «Благоварский»
0-1	18,8	16,3
1-2	51,4	51,4
2-3	100	67,1
3-4	107,1	92,9
4-5	81,4	68,6
5-6	78,6	58,6
6-7	54,3	51,4
7-8	37,1	34,3

Анализируя таблицу можно отметить, что величина среднесуточного прироста подопытных утят находилась на высоком уровне в возрастные периоды со 2 по 4 неделю выращивания. При этом утята кросса Кросс БЦ123 (Фаворит) превосходили утят кросса «Благоварский» по величине изучаемого показателя во все возрастные периоды.

Многочисленными исследованиями установлено, что у уток 44% всей энергии, поступающей с кормом, преобразуется в жир, тогда как у цыплят на эти цели расходуется лишь 37%. Сходные результаты получены и нами (таблица 4).

Таблица 4 - Результаты контрольного убоя уток в возрасте 8 нед., г

Показатель	Кросс	
	БЦ123 (Фаворит)	Благоварский
Предубойная живая масса	3755,3	3200,6
Масса потрошеной тушки	2594,1	2278,7
Выход потрошеной тушки, %	69,0	67,9
масса съедобных частей	2201,2	1914,6
Масса мышц	1172,3	1016,2
в т.ч. грудных	338,0	284,9
ножных	408,4	342,3
Кожа с подкожным жиром	781,5	689,5
Внутренний жир	74,4	70,7
Внутренние съедобные органы	172,4	138,1
Масса несъедобной части	1558,0	1454,8
Отношение массы съедобных частей к несъедобным	1,41	1,32

Большее увеличение массы потрошеной тушки у утят кросса БЦ123 (Фаворит) наблюдалось за счет большего накопления массы мышц. Так, у них она была выше на 156,1 г по сравнению с утятами кросса «Благоварский». Причем по выходу грудных и ножных мышц тушки утят кросса Кросс БЦ123 (Фаворит) превысили тушки утят кросса «Благоварский» на 18,6% и 19,3%. Выход потрошеной тушки был выше у утят кросса БЦ123 (Фаворит) на 1,1%, чем у утят кросса «Благоварский». Масса кожи с подкожным жиром у утят кросса БЦ123 (Фаворит) была выше на 13,3%, чем у утят кросса «Благоварский». Внутреннего жира у утят кросса БЦ123 (Фаворит) оказалось больше на 3,7 г, чем у утят кросса «Благоварский». Выход съедобных частей тушки утят кросса БЦ123 (Фаворит) был выше, чем в тушке утят кросса «Благоварский» на 1,6%, что обусловлено большей интенсивностью наращивания мышечной ткани. Масса несъедобной части у утят кросса БЦ123 (Фаворит) была больше на 103,2 г, по сравнению с утятами кросса «Благоварский».

По отношению массы съедобных частей тушки к несъедобным утята кросса БЦ123 (Фаворит) превосходили утят кросса «Благоварский» на 6,8%.

Вывод. Анализ результатов исследований свидетельствует о преимуществе утят кросса Фаворит по продуктивным качествам, что определяет перспективность его широкого использования в промышленном птицеводстве.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ежова О.Ю. Продуктивные качества уток при включении в рацион ферментных препаратов // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - №5(88). - С. 60-65.
2. Беляцкая Ю.Н., Ежова О.Ю., Полькина А.С. Химический состав продуктов убоя утят при скармливании ферментного препарата Ровабио // Материалы IV Всероссийской молодежной конференции-школы с международным участием «Достижения химии в агропромышленном комплексе». Башкирский государственный аграрный университет. - 2018. - С. 194-197.
3. Ежова О.Ю., Беляцкая Ю.Н., Полькина А.С. Эффективность выращивания утят разных кроссов // Материалы II международной научно-практической конференции института животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО Башкирским государственным аграрным университетом «Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства». Министерств сельского хозяйства Республики Таджикистан; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук; ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет. - 2018. - С. 549-552.
4. Ежова О.Ю., Беляцкая Ю.Н., Полькина А.С. Качество мясной продукции утят при скармливании ферментного препарата Ровабио // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области «Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции». Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. - С. 440-444.
5. Бозымов К.К. Технология производства продуктов животноводства / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И. Косилов, К.Г. Есенгалиев, А.Б. Ахметалиев, А.К. Султанова. Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, 2016. - Т.1. - 399 с.
6. Галина Ч.Р., Гадиев Р.Р., Косилов В.И. Результаты гибридизации в гусеводстве // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 5(73). - С. 265-268.
7. Сизова Е.А. Сравнительные испытания ультрадисперсного сплава солей Cu и Zn как источников микроэлементов в кормлении цыплят-бройлеров / Е.А. Сизова, С.А. Мирошников, С.В. Лебедев, Ю.И. Левахин, И.А. Бабицева, В.И. Косилов // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т.33. - №2. - С. 393-403.
8. Хазиев Д.Д. Пробиотическая кормовая добавка Ветаспорин-актив в составе рациона цыплят-бройлеров / Д.Д. Хазиев, Р.Р. Гадиев, А.Ф. Шарипова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - №6 (74). - С. 259-263.
9. Куликов Е.В. Химический состав костей скелета цесарок / Е.В. Куликов, Е.Д. Сотникова, Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - №1 (57). - С. 205-208.

10. Ежова О.Ю. Эффективность антисептического препарата «Монклавит-1» в инкубации яиц / О.Ю. Ежова, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер, М.С. Вильвер // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: Матер. национал. науч. конф. Института ветеринарной медицины. Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. - 2018. - С. 90-96.

ТҮЙІН

Өнеркәсіптік жағдайда "Благоварский" және Фаворит кросс үйректерін өсіру нәтижелері келтірілген. БЦ123 (Фаворит) кроссының үйректері барлық жас кезеңдерінде "Благоварский" кроссының аналогтарынан асып түскені анықталды. Осылайша, БЦ123 (Фаворит) кроссының үйректері өсірудің бірінші аптасында "Благоварский" кроссының үйректерімен салыстырғанда 20 г, үшінші – 150 г, бесінші – 340 г басымдыққа ие болды, өсірудің соңында олар 520 г "Благоварский" кроссының бірге туылған қатарына асып түсті.

RESUME

The article presents the results of growing ducklings cross "Blagovarsky" and a Favorite in industrial conditions. It was found that the ducklings of the cross BC 123 (Favorite) exceeded the analogues of the cross "Blagovarsky" in all age periods. So, ducklings cross BC 123 (Favorite) had in the first week of cultivation an advantage over the ducklings cross "blagovarsky" on 20 g, in the third-150 g, in the fifth-340 g, by the end of cultivation they surpassed their peers cross "Blagovarsky" on 520 g.

УДК 636.22.28. 082

Иргашев Т.А.¹, доктор сельскохозяйственных наук

Изатуллоев С.¹, старший научный сотрудник

Халимов Х.¹, соискатель

Газеев И.Р.², кандидат сельскохозяйственных наук

¹ Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук, г. Душанбе, Республика Таджикистан

² Башкирский государственный аграрный университет, г. Уфа, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ НА ВОЗРАСТНУЮ ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ТАДЖИКИСТАНА

Аннотация

В статье приводятся результаты сравнительного исследования динамики живой массы, абсолютного, среднесуточного, относительного и коэффициента роста бычков разного генотипа в условиях высокогорной зоны Таджикистана. При затратах 2,5-2,7 тыс. корм. ед. без учета кормов естественных пастбищ. Установлено, что для чистопородных и помесных животных, в основном, была характерна интенсивность прироста живой массы и они при прочих равных условиях превосходили сверстников местного скота по приросту живой массы, как в абсолютных, среднесуточных так и в относительных величинах.

Ключевые слова: порода; местный зебувидный скот, казахская белоголовая; помеси, бычки, горные условия, живая масса.

Среди специализированных мясных пород скота в Таджикистане большая роль отводится адаптированным мясным породам – казахской белоголовой, калмыцкой, абердин-ангуской и их помесям и гибридам. Широкое распространение они получили в горной зоны Кулябского региона Хатлонской области, что свидетельствует о их выносливости, крепкой конституции, хорошей мясной продуктивности и приспособленности к континентальному климату [1-4].

В структуре стада хозяйств региона значительный удельный вес занимают животные местной популяции, которые характеризуются низкими продуктивными качествами. Следует отметить, что отсутствует научное обоснование целесообразности разведения той или иной породы мясного скота в данной зоне, не решены в достаточной мере вопросы технологии

содержания животных как в зимний, так и в летний периоды, не отработаны многие элементы интенсификации производства говядины в изучаемом регионе. Вместе с тем решение этих проблем позволит повысить уровень производства говядины, связать затраты труда и средств на единицу продукции.

В условиях горной зоны Таджикистана для повышения продуктивных качеств местного скота были проведены исследования по изучению эффективности скрещивания местного улучшенного скота с производителями казахской белоголовой пород .

Таким образом, комплексные исследования по сравнительной оценке продуктивных качеств и хозяйственно-биологических особенностей чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого на мясо в разных природно-климатических условиях, являются актуальными и имеют большое научно-хозяйственное значение для экономики [5-14].

Цель исследования: сравнительное изучение живой массы чистопородных и помесных бычков в условиях горной зоны Таджикистана.

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть исследований проведена в производственных условиях кооперативного хозяйства «Кангурт» района Темурмалик Хатлонской области.

Для проведения исследования по принципу аналогов из новорождённых телят-бычков было сформировано 3 группы по 15 голов в каждой: I- местный зебувидный скот (МС) служили контролем, II- помеси (КБхМС) и III-(КБ) группа казахская белоголовая –(опытные).

Условия кормления и содержания животных во всех группах были одинаковыми. Рацион кормления животных всех групп обеспечил их высокий уровень роста и развития. В то же время, в силу генетических особенностей местного скота, интенсивность его роста была значительно ниже. Они медленно развивались в живой массе и по этому показателю значительно уступали животным опытных групп.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1972), на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Word, с определением степени достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований. Весовой и линейный рост животных зависит от породы, уровня кормления, возраста, пола и других условий внешней среды. В опыте изменчивость живой массы изучаемых животных породы казахской белоголовой, местного скота, а также их помесей представляла значительный интерес.

Следует отметить, что в зависимости от породной принадлежности бычки реагировали на условия кормления и содержания неодинаково (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика живой массы бычков, кг ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Возраст, мес.	Группа		
	I МС	II ПОМ	III КБ
Новорожденные	20,3±0,88	25,3±0,74	25,0±0,69
8	137,5±4,47	168,2±2,36	161,0±2,48
12	223,0±8,52	239,5±4,85	205,4±3,08
15	258,4±8,20	271,2±4,77	257,0±2,98
18	308,3±9,34	334,6±5,23	321,5±3,84
21	338,0±10,7	389,4±7,84	382,2±4,19

Необходимо отметить, что некоторые бычки казахской белоголовой породы в возрасте 21 мес. имели живую массу 382,2 кг, а помесные 389,4, которые превосходят животных I и III групп на 51,4 кг (13,2%, $P < 0,001$) и 7,2кг (1,8%), а у сверстников местного скота этот показатель в среднем не превышал 338,0 кг.

Наиболее характерным показателем, свидетельствующим о степени интенсивности роста животного, является абсолютная скорость роста, выраженная в среднесуточном приросте живой массы (таблица 2.).

Таблица 2 - Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы

Возрастной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	Абсол., кг	Средн.сут., г	Абсол., кг	Средн.сут., г	Абсол., кг	Средн.сут., г
0-8	117,2	488	142,9	595	136,0	567
8-12	85,5	713	71,3	594	44,4	370
12-15	35,4	393	31,7	352	51,6	573
15-18	49,9	554	63,4	704	64,5	717
18-21	44,0	489	54,8	609	66,5	672
0-12	202,7	552	214,2	595	180,4	496
0-15	238,1	530	245,9	546	232,0	510
0-18	287,9	534	309,3	573	296,5	544
0-21	317,7	504	364,1	578	357,0	567

Как показывают данные таблицы за 21-месячный период выращивания среднесуточный прирост бычков всех групп были высокими. Обращают на себя внимание значительно высокие показатели помесных животных, которые превосходили популяции казахской белоголовой породы Кангурта по абсолютному приросту живой массы до 8- месячного возраста на 6,9 кг (4,8%) и среднесуточному на 28 г (4,7%) и местного скота на 25,7 кг (18,0%, $P < 0,001$) и 11 г (1,9%). А с 0 до 12 и 0-21 мес. их привес по этим показателям над животными местной популяции составил 11,5 (5,3% $P < 0,05$) и 43 (7,2%, $P < 0,05$); 46,4 (12,7%, $P < 0,001$) и 74 (12,8%, $P < 0,001$). Что касается казахская белоголовая х местных улучшенных бычков (II группа), хотя они в некоторые возрастные периоды ненамного уступали в весовом росте бычкам III группы, но были полновеснее по сравнению с местными животными и имели промежуточные наследственные показатели исходных форм.

Характерно, что по абсолютному приросту живой массы они в возрасте 12-15 мес. незначительно уступали местным бычкам (3,7 кг), но имели значительное преимущество над ними в возрасте 15-18 мес. (13,5 кг или 21,3% $P < 0,001$), что подтверждает относительную высокомолочность их отцовской линии и эффективное использование ими пастбищного периода по сравнению с местными животными. И за весь период выращивания их абсолютный прирост живой массы был больше на 46,4 кг (12,7%). При этом следует отметить, что молодняк до 6-месячного возраста не получал дополнительной подкормки и несмотря на это уже в этом возрасте по величине среднесуточных приростов преимущество было на стороне чистопородных и помесных бычков с достаточно высокой достоверностью ($P > 0,999$).

Максимальный прирост живой массы оказался у животных всех групп в период выращивания с 15 до 18 мес., что обусловлено благоприятными погодными условиями летнего и осеннего сезонов года, а также высоким качеством кормов нового урожая. За указанный период по II группе бычков получено 50,0%, III - 20,0 и I группе 29,0% прироста, полученного за этот период выращивания. От рождения до 21 мес суточный прирост бычков (III группа) составил 567 г, тогда как молодняк (II группа) - 578 г или по сравнению с ними больше на 11 г (1,9%) и наименьший прирост имели местные бычки I группы - 504 г, что соответственно на 64 (11,1%, $P < 0,01$) и 74 г (12,8%, $P < 0,01$) меньше, чем казахские и помесные бычки.

Это является подтверждением того, что животные казахской породы обладают хорошими акклиматизационными свойствами, позволяющими им в условиях постоянной гипоксии показывать характерную для них интенсивность роста и способность устойчиво передавать свои наследственно-генетические качества потомству.

Интенсивность прироста генетически обусловленный признак. В то же время он подвержен влиянию внешних факторов. Популяция местного горного скота обладая более низким генетическим потенциалом продуктивности во все сезоны года имел меньший

среднесуточный прирост, хотя его изменчивость, обусловленная факторами внешней среды и кормления носила тот же характер, что и у бычков II и III групп.

Изучение относительной скорости роста подопытных бычков показало, что общей закономерностью для животных всех групп было снижение их относительного прироста с возрастом и при этом найдены и некоторые межпородные различия.

За 8 – месячный период относительная скорость роста казахских бычков оказалась на 11,9 %, помесных на 1,4% больше, чем у местного скота. Тем не менее, напряженность роста животных в различные возрастные периоды была неодинаковой. В период с 8 до 18 мес. она оказалась выше у местного скота, хотя за весь период выращивания относительная скорость роста в пользу бычков II группы была больше по сравнению с казахскими и местными группами соответственно на 5,4 и 5,2%.

Показатели скорости роста в 0-21-месячный период у животных II второй и III групп практически были одинаковые, имеющаяся разница статистически не достоверна (таблица 3).

Таблица 3 - Коэффициент роста бычков, %

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
8	6,4	6,8	6,7
12	8,2	11,0	9,5
15	10,3	12,7	10,7
18	12,9	15,2	13,2
21	15,3	16,7	15,4

Вывод. Для чистопородных и помесных животных в основном была характерна интенсивность прироста живой массы и они при прочих равных условиях превосходили сверстников местного скота по приросту живой массы, как в абсолютных, среднесуточных так и в относительных величинах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иргашев Т.А., Каракулов А.Б., Пирназаров Д. Гибридизация в скотоводстве горных хозяйств // Горные регионы Центральной Азии. Проблемы устойчивого развития. Душанбе, 1999. - С. 155-156.
2. Иргашев Т.А., Косилов В.И. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота и зебу для увеличения производства говядины в Таджикистане. Душанбе: Донишварон, 2017. - 296 с.
3. Каракулов А.Б. Ресурсное обеспечение производства говядины в Таджикистане. Душанбе: Ирфон, 1996. - 360 с.
4. Саттаров Д.К. Интерьер местного зебувидного и поместного казахского белоголового скота (с зебувидным) // Темат. сборник науч. трудов. Тадж.НИИ животноводства. - 1993. - №6. - С. 63-66.
5. Инновационные технологии в скотоводстве/ Д.С. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов [и др.]. - Челябинск, 2017. - 196с.
6. 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.
7. Косилов В.И., Буравов А.Р. Салихов А.А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой породы. - Оренбург, 2006. - 268с.
8. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и помесей/ И.П. Заднепрянский, В.И. Косилов, С.С. Жаймышева [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - №6(38). - С. 105-107.
9. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Весовой рост бычков симментальской породы и её двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской пород // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - №2(76). - С. 44-49.
10. Технология производства продуктов животноводства/ К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И.Косилов [и др.] / Западно-Казахстанский аграрно-технический университет. Уральск, 2016. - Т.1. - 399 с.

11. 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

12. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in cross-bred red angus × kalmyk heifers/ F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P.Gerasimov, O.A. Bykova// Digital agriculture - development strategy Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). //Advances in Intelligent Systems Research. 2019. - P. 325-328.

13. 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. - Vol.151. - P. 182-186.

14. Adapting australian hereford cattle to the conditions of the southern urals/ T.A. Sedykh, R.S. Gizatullin, V.I. Kosilov, I.V. Chudov, A.V. Andreeva, M.G. Giniyatullin, S.G. Islamova, Tagirov Kh. Kh., L.A. Kalashnikova//Research Journal of Pharma-ceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. - Vol. 9. - No 3. - P. 885-898.

ТҮЙІН

Мақалада Тәжікстанның биік таулы аймағы жағдайында әртүрлі генотиптегі бұқашықтардың абсолюттік, орташа тәуліктік, салыстырмалы өсу коэффициентінің және тірі салмақтың динамикасын салыстырмалы зерттеу нәтижелері келтірілген. 2,5-2,7 мың азық бірлігі шығыны табиғи жайылымдардың азығын есепке алмағанда. Таза тұқымды және аралас малға, негізінен, тірі салмақтың өсу қарқындылығы тән екендігі анықталды және олар басқа да тең жағдайларда тірі салмағының өсуі бойынша бір уақытта туылған жергілікті малдан абсолюттік, орташа тәуліктік және салыстырмалы түрле асып түсті.

RESUME

The article presents the results of a comparative study of the dynamics of live weight, absolute, average daily, relative growth rate of bulls of different genotypes in the conditions of the high-altitude zone of Tajikistan at a cost of 2.5-2.7 thousand feed units, excluding natural pasture feed. It was found that purebred and crossbred animals were mainly characterized by the intensity of live weight gain and they, other things being equal, surpassed the peers of local cattle in terms of live weight gain, both in absolute, average daily and relative values.

UDC 637.522.07

Katasheva Alma Chamaevna, candidate of agricultural sciences, senior lecturer

Bugubaeva Gulnar Ospanakunovna, candidate of chemical Sciences, senior lecturer

Zhanbolat Almas Asetuly, master student

DETERMINATION OF HONEY QUALITY SAFETY INDICATORS IN THE SOUTH-EASTERN REGION OF KAZAKHSTAN

Abstract

Beekeeping is closely related to many branches of the agro-industrial complex, such as plants and animals, since bee bees play a large role in pollinating plants and increasing their productivity. Today, beekeeping in Kazakhstan is experiencing a period of revival. The new history of the industry began with the independence of our Republic. An important incentive for him was the adoption of the Law of the Republic of Kazakhstan "About beekeeping" and the creation of the National Union of beekeepers of Kazakhstan "Bal-Ara". Wide areas and geographical location of Kazakhstan can create good conditions for the development of large-scale integrated beekeeping. At the same time, it is necessary to solve certain issues that hinder the development of the industry. One of the unsolved problems of recent decades is the cross-breeding hybridization of bee colonies. This issue is relevant not only in this region, but also in the Republic, at the international level. Not relying on plans for national acclimatization requirements, Queen bees are delivered to some lands. Requires strict coordination of the plan for acclimatization of seeds between the Soviet specialists of economic and useful features and natural and climatic conditions for its development.

Key words: *beekeeping, honey bees, honey, quality, safety*

Relevance of the study. That is, the natural-climatic and honey-collecting methods of the seed acclimatization plan, specified in the districts and regions, spoke of growing original pure breeds of bee families. When growing bees in the South-East of Kazakhstan, it is mandatory to follow the technology based on compliance with local conditions of honey collection and based on the biological characteristics of bees.

In this regard, in the areas of South - Eastern beekeeping, the scientific and practical relevance of the study of indicators of acclimatized breed composition and productivity prevails.

The novelty of the work. In the conditions of the South-Eastern natural and climatic situation of Kazakhstan, the economic efficiency of the first studies of productivity indicators of acclimatized bee colonies is determined.

The purpose of the work is to determine the value of growing and keeping bees and their productivity in accordance with the plan for acclimatization of bee seeds. On the basis of a comprehensive assessment of the breeding and economic-useful characteristics of the bee family, the following responsibilities are established with a description:



Picture 1. Honey bees in the process of honey making

Research methods. Honey. Method for determination of sugars

This standard applies to honey and establishes methods for determining sugars:

1) Method for determining the mass fraction of reducing sugars and the mass fraction of sucrose (in terms of anhydrous substance) using a colorimeter in the measurement ranges from 70.00% to 96.00% and from 1.00% to 26.00%, respectively;

2) Method for determining the mass fraction of sugars using high-performance liquid chromatography (HPLC) in the following measurement ranges:

- Fructose from 30.00% to 43.00%;
- Glucose from 22.00% to 40.00%;
- Sucrose from 0.10% to 8.00%;
- Turanose from 0.50% to 3.00%;
- Maltose from 0.50% to 5.00%;
- Trehalose from 0.50% to 2.50%;
- Arabinose from 0.50% to 2.50%;
- Raffinose from 0.50% to 2.50%;
- Melezitose from 0.50% to 40.00%;
- Melibiose from 0.50% to 2.50%.

The laboratory premises must comply with the sanitary rules for the design, equipment, operation and maintenance of production and laboratory premises intended for work with substances of the first and second hazard classes, organic solvents. The analytical laboratory must be equipped with a ventilation system in accordance with GOST 12.4.021.

When performing measurements, the following conditions must be met:

Ambient air temperature from 15 °C to 25 °C, relative humidity no more than 80% at 25 °C, atmospheric pressure 730-760 mm Hg.st.

Results of researches. The chemical composition of bee honey is closely related to the type of vegetation collected by the juice, the soil on which it grew, climatic conditions and types of honey.

Flower honey contains 12-13% water, 0.4% protein, 0.3% ash, carbon, glucose, grape sugar, sucrose, maltose and vitamins B3, B5, A, C, H, E, K, mineral salts, enzymes, and chemical elements (potassium, calcium, phosphorus, chlorine, sulfur, sodium, iron, manganese, copper, etc.). In addition, there are also Apple, grape and dicarboxylic acids [1]. The quality of honey is determined mainly by its aroma, taste, color, density, humidity, nutritional and sticky properties. The energy value of bee honey is high - 1kg of honey can have up to 3150 kcal. Bee honey provides the human body with vitamins, proteins, enzymes, and other vital items. Honey is stored in a dry, well-ventilated room at a temperature of 5°to 10°.

Table 1 - The second group of plants that do not produce nectar are clearly open flowery, pollinated by insects. Their chemical composition:

Plant	Composition				
	Water	Protein	Fat	Carbohydrates	Ash
Common pine	7,7	13,1	1,2	-	2,1
Alder	26,4	-	30,	-	-
Willow	12,3	22,3	4,1	32,2	2,6
Walnut	7,2	23,9	2,3	-	3,8
Birch tree	5,0	21,9	2,7	-	2,8
Corn	-	3,8	1,4	30,3	3,1
Cabbage	9,9	25,8	9,6	24,7	2,8
Pear	9,8	28,6	3,1	28,3	2,6
Belladonna	11,5	23,7	3,4	26,9	3,1
Dandelion	10,9	11,1	14,4	34,9	0,9

Table 2 - Vitamin content in the dust of various plants

Plant	Thiamine	Riboflavin	Nicotinic acid	Geptaminola acid	Ascorbic acid
Dandelion	10,8	19,2	132	16,0	152,0
Pear	6,3	16,3	197	22,6	76,0
Clover	9,3	18,5	200	27,6	161,0
Sunflower	4,6	-	-	-	-
Corn	7,7	-	-	-	-

Honey contains organic acids formed as a result of semi-feed processing of bees of half a hectare. Adding a sour taste to the honey is a very strong reserve against its drying which also prevents the development of spoiled bacteria. The composition of honey contains lactic, dicarboxylic, citric, as well as such inorganic acids as phosphoric and saline. The active acidity of honey (pH) averages 3.78 with a deviation from 3.26 and 6.50.

Natural honey contains 75% inverted sugar and 18-20% water. Glucose is about 35% (sometimes up to 50%) of the total honey content. This sugar crystallizes faster than other types of sugar. Fructose accounts for the second part of all sugar contained in honey. Crystallization of fructose is slower than glucose [2,3].

Physical properties of honey. The physical properties of honey depend on the content of the dye. Therefore, honey has white (cotton), green (alfalfa), amber (sunflower), dark amber (mountain), red-brown (buckwheat), etc. colors Concentrated (dark) honey contains more minerals, light-colored

honey contains 4 times less iron, copper element is 2 times less and manganese is 14 times less than in concentrated honey. Minerals contained in honey are biologically valuable substances. Thanks to them, there is an interaction of a number of enzymes that affect the excitation of the human nervous system and respiration. They affect the taste of honey, determine the color of honey, the activity of enzymes, affect the rate of crystallization, etc.

Safety indicators. Technical conditions for copper are defined by the GOST 19792-2001 standard. The chemical poisons of honey are also listed in Table 3 [4].

Table 3 - The chemical poisons of honey are also listed

Structure	Composition	Poison content in the dry state,%
Enzymes	Phospholipase A	10-12
	Hyaluronidase	1,5-2,0
	Acid phosphotase	1,0
	Phospholipase B	1,0
	Alpha-glucosidase	0,6
Other elements	Melittin	40-50
	Apamin	3
	Scapin	0,5
	Prolamin	1,4
	Tertiary	0,1
	Adolapin	1,0
Physiologically active substances	Gestanin	0,5-1,6
	Dopamine	0,13-1,0
	Noradenaline	0,1-0,7
Amino acid	Gamma aminobutyryl acid	0,4
	Alpha-amino acids	1
Sugar	Glucose and fructose	2
Phospholipids	-	5
Volatile compound	-	4-8

Toxic elements in honey are determined by the Technical regulations approved by order No. 299 of 17.08.2010. in Table 4.

Table 4 Toxic elements are shown

Toxic element	Admissible norm %
Lead	1,0
Arsenic	0,5
Tin	0,05
Hydroxymethylfurfural	25
Antibiotics (tetracyclic groups)	Not permitted

The quality of honey is determined mainly by its aroma, taste, color, density, humidity, nutritional and sticky properties. The capacity of bee honey is 3150 cal per 1kg. Honey should be stored in a dry, well-ventilated room at a temperature of 5 to 10 degrees. Honey contains a lot of useful substances for human health, which are useful for many diseases.

1. Minor injuries and burns can be treated with honey, as it kills infection and reduces inflammation.

2. Buckwheat honey actively fights a strong cough. If you eat one spoonful of honey before going to bed, you can prevent coughing.

3. Honey with cinnamon helps against cardiovascular diseases and reduces cholesterol, strengthens blood vessels.

4. Honey is used by people against dry skin and dandruff.

5. Also, honey is used as a mask for the surface of acne. Before going to bed, just apply honey to the cotton and put it on the pimples.

6. Honey also has an effect on non-elevated blood pressure. This quality was recently discovered by American scientists. Two tablespoons keep you in a normal state.

7. There are a lot of useful substances in honey. For example: iron, potassium, calcium, magnesium, zinc. If you add one spoonful of honey to your daily food or tea, you will resist numerous diseases.

8. Honey gives people natural energy. If you lead a healthy lifestyle and exercise, this product is very useful for you.

9. Many people use honey against irritation of the body.

Conclusion: The composition of honey contains a lot of useful substances for human health, which are useful for many diseases and injuries.

1. Minor injuries and burns can be treated with honey. Because it kills infection and reduces inflammation.

2. Buckwheat honey actively fights a strong cough. If you eat one spoonful of honey before going to bed, you can prevent coughing.

3. Honey with cinnamon helps against cardiovascular diseases: honey reduces the level of cholesterol, strengthens blood vessels.

4. Honey is used by people against dry skin and dandruff.

REFERENCES

1. Rib R. D. Ara sharuasılığı [Beekeeping].- Ust-Kamenogorsk, 2006.- P-15-19.
2. Kerimbaev S. G. Bal arasinin Altai onirinde paida bolui zhane kazakh zherinde taralui [Formation of honey bees in the Altai territory and distribution on the Kazakh land] // Zharshy.- 2004. - No. 9. - P. 61-65.
3. Nurbayeva R. Bal ara tyrleri, tirshiligi [Types of honey bees, life activity]. / Fundamentals of biology and health. -2005. No. 1. P. 73-76
4. A. Zhumagulov. Arani korgaityn kim bar. Bal ondiry, ara sharuashiligi [Who protects bees? Honey production, beekeeping] // Astana akshamy.-2002. - No. 12. - 2 pages.
5. Iskak M. Omarta sharuashiligy auir kezenge ayak basty [Apiary farm has entered a difficult period] / Kazakhstan truth.-2007. - April 10. - No.14. P - 6.
6. Kerimbaev S. R., Batyrova K. I. Ara sharuashiliginin Almaty oblisy boyinsha kazirgi zhagdaiy zhane bolashagy [Current state and prospects of beekeeping in the Almaty region]// Vestnik. - 2004. - No. 9. - P. 61-65.

РЕЗЮМЕ

В статье проведено исследование морфобиологических и полезных для хозяйства признаков пчел в личных хозяйствах «Крестьянское хозяйство», расположенных в селе Тургень Енбекшиказахского района Алматинской области и в личных хозяйствах «Добрый мед» Ауэзовского района, г. Алматы. Пчелиные семьи имеют свои сложные биологические и хозяйственные особенности. Он состоит из нескольких десятков тысяч рабочих пчел, нескольких сотен или тысяч пчел и одной матки, которые обычно обитают только в период интенсивного действия гнезда. Чтобы провести племенную работу, необходимо выбрать плодотворные виды пчел и получить от них новое поколение, в нашем случае лучше воспроизводить матку и получить от нее новое поколение пчел. В хозяйствах, занимающихся пчеловодством, самое главное положение производства качественных маток зависит от ценности репродуктивного материала. Разведение пчел Карпата и Краинки в новых условиях среды обусловлено необходимостью всесторонней оценки показателей, представляющих производственный интерес, как короткая устойчивость исходного материала и так далее.

ТҮЙІН

Мақалада Алматы облысындағы Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылында орналасқан «Крестьянское хозяйство» жеке шаруашылық және Алматы қаласы, Әуезов ауданындағы «Добрый мед» жеке шаруашылықтарында бал ара тұқымдарының морфобиологиялық және шаруашылыққа пайдалы белгілерін зерттеу жүргізілді. Ара ұясының өзіндік күрделі биологиялық және шаруашылық ерекшелігі бар. Ол бірнеше ондаған мың жұмысшы аралардан, әдетте ұяның қарқынды әрекеті кезеңінде ғана тіршілік ететін бірнеше жүз немесе мың арадан

және бір аналық арадан тұрады. Асылдандыру жұмыстарын жүргізу үшін оны көбейтіп, жақсы өнім беретіндерін таңдап, олардан жаңа ұрпақ алу, біздің жағдайымызда жақсы аналық ара өсіру мен одан тұқым алу. Ара өсірумен шұғылданатын шаруашылықтарда сапалы аналықтарды шығарудың ең басты жағдайы репродукциялық материалдың құндылығына байланысты болады. Карпат, және краинка араларды жаңа орта жағдайларда өсіру - бастапқы материалды қысқа төзімділігі секілді және тағы басқа өндірістік қызығушылық танытатын көрсеткіштерін жан-жақты бағалау қажеттілігінен туындап отыр.

УДК 636.293.576.3/7

Койгельдинова А. С.¹ магистрант

Баужанова Л. М.², ветеринария ғылымдарының кандидаты

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

²С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

МАРАЛ ТӨЛНІҢ ҰРЫҚТЫҚ ДАМУЫНДАҒЫ ӨСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация

Мақалада марал төлінің ұрықтық дамуындағы өсу ерекшеліктері туралы мәліметтер келтірілген. Атап айтқанда маралдардың 4–8,5 айлық іштөлдердерінің қан тамырлар жүйесі мен бауырының даму сипаттары берілген. Сүтқоректілердің ұрықтарында бауыр туғанға дейін қан жасау қызметін атқарғандықтан 3–5 айлық маралдардың ұрықтарында үлкен мөлшерге ие. Оның үлесі сол және оң жақтағы қабырғаға, сол арқылы кіндік тамырының шамамен 80 % ұзындығын қоршайды. Кіндік көктамырының сызықтық көрсеткіштері артериялардікі сияқты, яғни біркелкі емес. Құрсақ дамуының бірінші жартысында олар айтарлықтай артады. Кіндік тамырының қабырғаларында және кіндік артерияларының соңғы учаскелерінде құрсақ дамуының соңында біз дәнекер тіннің едәуір өсуін байқадық. Бұл марал төлі туған кезде кіндік тамырдың бауырының дөңгелек байламына, ал кіндік артерияларының – қуық байламына айналуына әкеледі. Бауыр оң және сол жақтарға бөлінеді, онда диафрагмалық дөнес және висцеральды иілген беті және екі шеті – доғал дорзальды және сүйір вентральді болып бөлінеді. Марал ұрықтарында өт қабының даму белгілері анықталған жоқ.

Түйін сөздер: марал, іштөл, қан жүйесі, артерия, көктамыр, бауыр, өт.

Кіріспе. Маралдың құрсақішілік дамуы уақыт бойынша неғұрлым қысқа және сонымен бірге онтогенездің аса маңызды кезеңі болып табылады, өйткені онда организмнің қалыптасуының күрделі процестері жүреді – жүйелер мен ағзалардың дамуы бастауын алады. Бауыр – сыртқы және ішкі секреция безі. Өзінің секреторлық қызметтерінен басқа, ол күрделі және алуан түрлі зат алмасу процестерін орындайды. Бауыр құрылымы мен оның әр түрлі функцияларының қалыптасуы жануарлардың құрсақішілік кезеңінде басталады. Бұл кезеңде бауыр қан түзудің және зат алмасудың күрделі химиялық процестерін орындайды. Бауыр оң және сол бөлікке бөлінеді, онда диафрагмалды дөнес және висцералды ойыс беті бар, екі шеті бар: доғал дорзальды және сүйір вентральды. Маралдар іштөлдерінде өт қабының алғышарттары және даму белгілері анықталған жоқ.

Кіндік қан айналымы пренатальды онтогенезде сүтқоректілердің дамып келе жатқан органдарына негізгі тыныс-тіршілікті қамтамасыз ететін фактор болып табылады. Бауырдың порталдық жүйесі құрсақ қуысының көптеген мүшелерінен қанды бауырға метаболизм өнімдерінен тазарту және зат алмасудың күрделі процестерін жасау үшін жеткізеді. Қол жетімді әдебиетте негізінен үй жануарларының ұрықтарындағы кіндік тамырларын сипаттауға қатысты деректер бар. Марал ұрығында кіндік тамырларының жас морфологиясы және порталдық жүйе туралы деректер жоқ.

Маралдар ұрығында үш тамыр өтеді: екі артерия және бір вена. Артериялар кіндіктен шығып ұрықтың құрсақ қуысына каудо-дорзальды бағыттталып, қуықтың краниалды бөлігін қамтиды. Қан тамырлары көрсеткіштерінің қарқынды өсуі 4–4,5 айға дейін байқалды. Тамырлардың ұзындығы орта есеппен 5 есе, диаметрі 20 есе артады. Келесі айларда

тамырлардың өсу көрсеткіштерінің қарқыны айтарлықтай төмендейді. Көрсеткіштердің ұқсас өзгерістері кіндік тамырында да байқалады. Бауырға жақындағанда кіндік венасы ағзаның ішіне орта сагитталды ойық арқылы ішіне өтеді, онда бауырдың әрбір үлесіне бірнеше рет тармақтарын береді. Арандиев ағысы кіндік венадан оның қақпа синусымен біріккен жерінен шығады. Ол 10–13 кеуде омыртқа деңгейінде каудальды қуыс көктамырына құйылады. Кіндік тамырларының қабырғаларында туған кезде дәнекер тіннің өсуі орын алады, тамырлар бауырдың дөңгелек байламы мен қуық байламына айналады. Аранций ағысы туғаннан кейін 2,5–3 аптаға дейін сақталады.

Кіндік қанмен жабдықтау пренатальды онтогенезде сүтқоректілердің дамып келе жатқан ұрықтың тіршілігін қамтамасыз етуде түбегейлі мәнге ие. Бауырдың қақпалық көктамыр жүйесі (порталдық жүйе) қанды асқазаннан, ұйқы безінен, көкбауырдан, жіңішке және қалың ішектен бөліп алады, оны бауырға метаболизм өнімдерінен тазарту және азотты қосылыстар, көмірсулар, майлар және т.б. алмасудың күрделі процестерін жасау үшін жеткізеді. Қол жетімді әдебиетте үй жануарларының ұрықтарындағы кіндік тамырларының сипаттамасына қатысты деректер және бұғылардың жеке мәліметтері бар. Марал ұрықтарында кіндік тамырларының жас морфологиясы және порталдық жүйелері туралы деректер жоқтың қасы, бұл біздің зерттеуге негіз болды. Сонымен қоса маралдар іштөлдерінің бауырының топографиясы мен массалық үлесін зерттеуді мақсат етіп алдық.

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері – маралдар ұрықтарындағы кіндік тамырлары мен порталдық жүйе ангиоархитектоникасы топографиясының ерекшеліктерін және жастық ерекшеліктері мен маралдар іштөлдерінің бауырының топографиясы мен массалық үлесін анықтап, баға беру.

Зерттеу объектісі мен әдістері. Зерттеу объектісі 4–8,5 ай жастағы 8 марал ұрықтарының асқазан-ішек жолының тамырлы кешендері мен бауырлары болды. ШҚО Ұлан ауданының Привольное ауылының Багратион-2 марал өсіру шаруашылығында маралдарды амалсыз және жоспарлы сою кезінде алынған. Жұмыста препараттау, морфометрия, суретке түсіру әдістері қолданылды. Маралдардың буаздылық мерзімдерін зоотехникалық журналдарға сүйене отырып, ультрадыбыстық зерттеу аппараты арқылы анықтадық.



1-сурет – Маралдардың буаздылық мерзімдерін ультрадыбыстық зерттеу аппараты арқылы анықтау

Зерттеу нәтижелері. Марал ұрығында үш тамыр: екі артерия және бір вена өтетіні анықталды. Кіндік артериялары құрсақ қолқасынан 5–6 бел омыртқалары деңгейінде тармақталады. Ұрықтың құрсақ қуысына кіріп, олар қуықтың краниальды бөлігін қамти отырып, каудо-дорсально тарайды.

Қан тамырларының қарқынды өсу көрсеткіштері 4–4,5 айға дейін байқалды. Тамырлардың ұзындығы орта есеппен 5 есе, диаметрі 20 есе артады. Келесі айларда тамырлардың сызықтық көрсеткіштерінің өсу энергиясы айтарлықтай төмендейді. 8,5 айда артериялардың ұзындығы 1,5 есе артып, 19 см, диаметрі 1,7 есе (0,49 см) құрады. Сүтқоректілердің ұрықтарында бауыр туғанға дейін қан жасау қызметін атқарғандықтан 3–5 айлық маралдардың ұрықтарында үлкен мөлшерге ие. Оның үлесі сол және оң жақтағы қабырғаға, сол арқылы кіндік тамырының шамамен 80 % ұзындығын қоршайды. Кіндік көктамырының сызықтық көрсеткіштері артериялардікі сияқты, яғни біркелкі емес. Құрсақ дамуының бірінші жартысында олар айтарлықтай артады. 4,5 айлығында ұзындық көрсеткіштері 2,7 есе (6,2 см), ал диаметрі 19 есе (0,6 см) артады. Пренатальды даму кезеңінің соңында ішкі мүшелер сияқты тамырлардың өсу қарқыны төмендейді. Венаның ұзындығы тек 1,5 есе ғана, диаметрі 2,7 есе артады. Бауырға жақындағанда кіндік венасы ағзаның ішіне орта сагитталды ойық арқылы енеді, онда бауырдың әрбір үлесіне бірнеше рет тармақтарын береді. Сондай-ақ, көктамырлардың тармақталу сипаты органға тереңдеуіне қарай, сондай-ақ ұрықтың жасы ұлғайған сайын күрделене түсетіні айқындалды. Аранций ағысы кіндік тамырынан оның қақпа синусы деп аталатын қосылыс аймағынан (қақпа венаның жалғасы) кетеді де, 10–13 кеуде омыртқа деңгейінде каудальды қуыс көктамырға құйылады. Көктамыр ағынының ұзындығы мен диаметрінің едәуір өсуі 4,5 айға дейін байқалады. Осы жасына қарай ұзындығы 4 есе (2,9 см), диаметрі 6,7 есе (0,16 см) артады. Кіндік тамырының қабырғаларында және кіндік артерияларының соңғы учаскелерінде құрсақ дамуының соңында біз дәнекер тіннің едәуір өсуін байқадық. Бұл марал төлі туған кезде кіндік тамырдың бауырының дөңгелек байламына, ал кіндік артерияларының – қуық байламына айналуына әкеледі.

Зерттеу көрсеткендей, марал іштөлдерінің бауырының абсолюттік салмағы 179–205 г. Мүшенің түсі ашық-қоңыр, орташа тығыз консистенциялы, сол және оң бөліктерге анық бөлінген. Бауырдың екі беті бар: диафрагмалды және висцералды, екі шеті – доғал дорсалды және сүйір вентралды. Ағзаның висцералды бетінде бауыр қақпасы орналасады, олар бауырдың ортаңғы бөлігін төртбұрышты және құйрықты бөлікке бөледі. Бауыр қақпасы арқылы қақпа вена және бауыр артериясы кіреді, ал бауыр ағыны шығады.

Ұрық бауыры бірқалыпты қалыңдықта (22-ден 51 мкм-ге дейін) дәнекер ұлпадан құралған капсуламен жабылған. Іштөлдердің бауыры диафрагманың артында оң жақ қабырғада жатыр. Оң жақ бөлігі сол жаққа қарағанда үлкенірек және 13–ші қабырғаның шетіне шығады, сол жақ бөлігі 5–ші қабырғаның төменгі жиегіне жетеді.

Қорытынды. Осылайша, марал ұрықтарында кіндік тамырларының дамуы мен топографиясы өзінің жас ерекшелігіне ие. Қан тамырлары өсуінің ең қарқынды кезеңі жалпы ағзаның дамуы және өсуіне синхронды екендігі байқалады. Қан тамырларының қарқынды өсу көрсеткіштері 4–4,5 айға дейін байқалды. Тамырлардың ұзындығы орта есеппен 5 есе, диаметрі 20 есе артады. Келесі айларда тамырлардың сызықтық көрсеткіштерінің өсу энергиясы айтарлықтай төмендейді. 8,5 айда артериялардың ұзындығы 1,5 есе артып, 19 см, диаметрі 1,7 есе (0,49 см) құрады. Сондай-ақ, аранций ағысының маралдар ұрықтарында туған сәтке дейін әлі өсе алмайтынын және қанның бір бөлігі бауыр барьері арқылы өтпейді, ал тікелей каудальды қуыс көктамырға тасталатынын атап өту қажет, сондықтан бұл жағдайды буаз аналықтарды азықтандыру мен ұстауды жақсарту жөніндегі іс-шараларды жоспарлауда ескеру қажет. Аранций ағысы қозықалар туғаннан кейін орташа есеппен үш аптаға дейін сақталады.

Зерттеу нәтижелерін талдай отырып, маралдардың бауыры оң және сол бөлікке бөлінетіндігі, онда диафрагмалды дөңес және висцералды ойыс беттері, екі шеті – доғал дорзальды және сүйір вентральды болып бөлінетіндігі анықталды. Марал іштөлдерінің бауырының абсолюттік салмағы 179-205 г. Органның түсі ашық-қоңыр, орташа тығыз консистенциялы, сол және оң бөліктерге анық бөлінген. Маралдар іштөлдерінде өт қабының алғышарты және даму белгілері анықталған жоқ.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Гришина И. И. Морфология основных сосудистых магистралей у марала в плодном периоде: автореф. ... дис. канд. наук. – Барнаул, 2006. – 20 с.
2. Малофеев Ю. М. Макро–микроморфология и сезонные особенности печени маралов: дис. ... канд. вет. наук. – Барнаул, 1999. – 189 с.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены сведения об особенностях роста молодняка маралов в эмбриональном развитии. В частности, даны характеристики развития сосудистой системы и печени 4–8,5 месячных эмбрионов. У эмбрионов млекопитающих до рождения печень в силу того, что участвует в кроветворении, у плода 3–5 месяцев имеет больший объем. Её доли лежат и в левом, и правом подреберьях и закрывают около 80 % длины пуповины. Печень делится на правую и левую доли, на ней различают диафрагмальную выпуклую и висцеральную вогнутую поверхности и два края – тупой дорзальный и острый вентральный. Признаков закладки и развития желчного пузыря у плодов маралов не выявлено.

RESUME

The article presents information about the peculiarities of growth of young marals in embryonic development. In particular, the characteristics of the development of the vascular system and liver of 4–8,5 month-old embryos are given. In mammalian embryos before birth, the liver, due to the fact that it is involved in hematopoiesis, has a larger volume in the fetus of 3–5 months. Its lobes lie in both the left and right hypochondria and cover about 80 % of the length of the umbilical cord. The liver is divided into the right and left lobes, it is distinguished by a diaphragmatic convex and visceral concave surface and two edges – the obtuse dorsal and acute ventral. Signs of a bookmark and development of the gallbladder in fetuses of deer have not been identified.

УДК 636.022.82/39

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

Курохтина Д.А.¹, аспирант

Кадралиева Б.Т.², старший преподаватель высшей школы «Ветеринария и безопасность»

¹Оренбургский государственный аграрный университет, г.Оренбург, Российская Федерация

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, Казахстан

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА ФЕЛУЦЕН БЫЧКАМ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ НА БЕЛКОВЫЙ СОСТАВ СЫВОРОТКИ КРОВИ

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения влияния скармливания бычкам казахской белоголовой породы сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен на белковый состав сыворотки крови и активность ферментов переаминирования. Установлено, что включение в состав рациона бычков опытных групп на откорме Фелуцена способствовало повышению концентрации общего белка сыворотки крови в зимний период на 1,81-3,14 г/л (2,4-4,1%), в летний сезон – на 1,79-3,77 г/л (2,2-4,7%). Преимущество бычков II-IV опытных групп над сверстниками I (контрольной) группы по концентрации альбуминов в сыворотке крови в зимний период составляло 1,11-2,12 г/л (3,0-5,7%), летом – 0,97-2,60 г/л (2,6-6,8%), а по содержанию глобулинов соответственно 0,59-0,91 г/л (1,5-2,3%) и 0,82-1,17 г/л (2,2-2,8%). Отмечено положительное влияние включения в состав рациона бычков опытных групп сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен на активность трансаминаз. При этом бычки II-IV опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по активности аспартатаминотрансферазы в зимний период на 12,8-28,2%, в летний – на 12,2-51,9%, активности аланинаминотрансферазы соответственно на 15,7-41,2% и 3,2-46,8%. Характерно,

что наибольший эффект отмечался у бычков III опытной группы, в рацион которых вводили Фелуцен в дозе 125 г на одно животное в сутки.

Ключевые слова: мясное скотоводство, казахская белоголовая порода, бычки, Фелуцен, общий белок, альбумины, глобулины, АСТ, АЛТ.

В настоящее время основной задачей развития агропромышленного комплекса является развитие всех его отраслей с целью создания условий для организации снабжения населения высококачественными продуктами питания. Актуальной проблемой в этой связи является увеличение производства мяса, особенно говядины [1-8]. В этой связи возрастает роль мясного скотоводства как специализированной отрасли, являющейся источником высококачественного, биологически полноценного, так называемого «мраморного» мяса – говядины. В мясном скотоводстве широко используют скот отечественной казахской белоголовой породы, отличающейся достаточно высоким уровнем мясной продуктивности и качеством мясной продукции. Следует иметь в виду, что для более полной реализации генетического потенциала мясной продуктивности откармливаемого молодняка необходимо организовать полноценное, сбалансированное кормление [9-14]. С этой целью в последнее время широко используют различного рода кормовые добавки. Внимание специалистов привлекает применение при выращивании и откорме молодняка мясных пород сбалансированный углеводный комплекс Фелуцен. Его использование способствует повышению активности обменных процессов в организме молодняка и как следствие увеличению уровня мясной продуктивности.

Известно, что о направлении и интенсивности окислительно-восстановительных процессов в организме животных можно судить по интерьерным признакам, важнейшими из которых являются гематологические показатели. При этом об активности белкового обмена можно судить по содержанию общего белка и его фракций в сыворотке крови и активности трансаминаз.

Материал и методы исследования. Для изучения влияния скармливания сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен на белковый состав сыворотки крови в 6-месячном возрасте были сформированы 4 группы бычков казахской белоголовой породы. Молодняку I (контрольной) группы задавали основной рацион, состоящий из производимых в хозяйстве кормов. Бычкам II, III и IV опытных групп к основному рациону дополнительно добавляли сбалансированный углеводный комплекс Фелуцен в дозе 100 г, 125 г и 150 г на одно животное в сутки соответственно.

Для изучения белкового состава сыворотки крови бычков подопытных групп у трех животных из каждой группы из яремной вены проводили взятие крови зимой (в феврале) и летом (в июле). В сыворотке крови по общепринятым методикам определяли содержание общего белка, белковых фракций, а также активность трансаминаз: аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ). Полученный материал обрабатывали методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1972).

Результаты исследования. Важной составной частью крови животных являются белки. Они играют исключительно важную роль в обменных процессах, протекающих в организме. Это обусловлено тем, что белки крови находятся в постоянно протекающем с различной интенсивностью обмене с белковыми структурами тканей организма животных. Они характеризуются различными биолого-химическими и физическими свойствами в связи с чем выполняют разнообразные функции в процессе жизнедеятельности животного организма.

При анализе показателей, характеризующих белковый состав сыворотки крови, установлено влияние сезона года на их уровень. Характерно, что в зимний период показатели белкового состава сыворотки крови были ниже, чем в летний сезон года (табл. 1). Более низкий их уровень зимой, чем летом обусловлен отрицательными воздействиями условий внешней среды, являющихся в этом случае стресс-фактором.

Таблица 1. Белковый состав сыворотки крови бычков подопытных групп по сезонам года, г/л ($X \pm S_x$)

Группы	Показатель					
	общий белок	альбумины	всего	глобулины		
				в том числе		
				α	β	γ
Зима						
I	77,00±3,53	37,01±1,70	40,10±2,08	8,97±0,63	12,01±0,76	19,12±1,02
II	78,81±2,28	38,12±1,95	40,69±2,37	9,24±0,77	12,14±0,68	19,31±1,09
III	80,14±1,37	39,13±2,55	41,01±1,20	8,16±0,81	12,58±0,90	20,27±1,23
IV	79,23±1,41	38,81±2,48	40,42±1,07	8,60±0,81	12,30±0,83	19,52±1,20
Лето						
I	80,14±1,51	37,94±0,66	42,20±0,86	9,67±0,55	14,23±0,75	18,30±0,65
II	81,93±1,86	38,91±0,98	43,02±1,73	9,60±0,52	14,43±0,50	18,99±1,13
III	83,91±1,45	40,54±2,41	43,37±1,23	9,33±0,49	14,90±0,39	19,14±0,81
IV	82,13±1,09	39,02±2,14	43,11±1,27	9,48±0,48	14,61±0,32	19,02±0,88

В летний период условия внешней среды более благоприятные для организма животных, что способствовало более активному протеканию обменных процессов в организме бычков и повышению показателей белкового состава сыворотки крови. Так повышение содержания общего белка в сыворотке крови в летний сезон года по сравнению с зимним периодом у бычков I (контрольной) группы составляло 3,14 г/л (4,1%), II опытной группы – 3,12 г/л (4,0%), III опытной группы – 3,77 г/л (4,7%), IV опытной группы – 2,90 г/л (3,7%).

Полученные данные мониторинга белкового состава сыворотки крови бычков свидетельствуют о положительном влиянии включения в состав рациона Фелуцена на его уровень. При этом бычки I (контрольной) группы уступали сверстникам II опытной группы по концентрации общего белка в сыворотке крови в зимний период на 1,81 г/л (2,4%), III опытной группы – на 3,14 г/л (4,1%), IV опытной группы – на 2,23 г/л (2,9%). Летом преимущество бычков II, III и IV опытных групп над молодняком I (контрольной) группы по величине анализируемого показателя составляло соответственно 1,79 г/л (2,2%), 3,77 г/л (4,7%) и 1,99 г/л (2,5%).

Характерно, что максимальной насыщенностью сыворотки крови общим белком отличались бычки III опытной группы, в рацион которых добавляли Фелуцен в дозе 125 г на одно животное в сутки. Молодняк II и IV групп уступал им по величине анализируемого показателя в зимний период соответственно на 1,33 г/л (1,7%) и 0,91 г/л (1,1%), летом – на 1,98 г/л (2,5%) и 1,78 г/л (2,2%).

Основными белками, принимающими участие в окислительно-восстановительных процессах в организме растущих животных, являются альбумины и глобулины. Причем в регулировании процессов ассимиляции и диссимиляции, протекающих в организме животных, а также связи и транспортировании в органы и ткани питательных веществ кормов рациона активную роль играют альбумины.

Полученные материалы свидетельствуют, что изменения содержания альбуминов в сыворотке крови по сезонам года аналогичны таковым по концентрации общего белка. Так повышение концентрации альбуминов в сыворотке крови в летний сезон года по сравнению с зимним периодом у бычков I (контрольной) группы составляло 0,93 г/л (2,5%), II опытной группы – 0,79 г/л (2,1%), III опытной группы – 1,41 г/л (3,6%), IV опытной группы – 0,21 г/л (0,5%).

Отмечалось положительное влияние включения в состав рациона кормления бычков опытных групп сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен на концентрацию альбуминов в сыворотке крови. При этом бычки II опытной группы превосходили сверстников I (контрольной) группы в зимний период по содержанию альбуминов на 1,11 г/л (3,0%), в летний сезон – на 0,97 г/л (2,6%). Преимущество молодняка III и IV опытных групп над сверстниками I (контрольно) группы по величине анализируемого показателя было более существенным и составляло соответственно в зимний сезон года 2,12 г/л (5,7%) и 1,80 г/л (4,9%), в летний период – 2,60 г/л (6,8%) и 1,08 г/л (2,8%). Характерно, что максимальный эффект отмечался при включении в состав рациона бычков III опытной группы апробируемого комплекса в дозе 125 г на одно животное в сутки. В этой связи бычки II и IV опытных групп уступали сверстникам III опытной группы по концентрации альбуминов в сыворотке крови в зимний период соответственно на 1,01 г/л (2,6%) и 0,32 г/л (0,8%), а в летний сезон – на 1,63 г/л (4,2%) и 1,52 г/л (3,9%).

В состав общего белка сыворотки крови кроме альбуминов, входят глобулины, фракции которых выполняют транспортную функцию по переносу железа, кальция, холестерина, лецитина, токоферола и других веществ. Кроме того они участвуют в формировании иммунитета организма. Установлено, что динамика содержания общего количества глобулинов в сыворотке крови аналогична динамике общего белка и альбуминов. Так у бычков I (контрольной) группы содержание глобулинов в летний период повысилась по сравнению с зимним сезоном на 2,10 г/л (5,2%), II опытной группы – на 2,36 г/л (5,7%), IV опытной группы – на 2,69 г/л (6,6%).

Установлено, что введение в состав рациона кормления бычков опытных групп сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен оказало положительное влияние на концентрацию глобулинов в сыворотке крови. При этом бычки I (контрольной) группы уступали сверстникам II опытной группы по величине анализируемого показателя в зимний период на 0,59 г/л (1,5%), III опытной группы – на 0,9 г/л (2,3%), IV опытной группы – на

0,32 г/л (0,8%), а в летний период соответственно на 0,82 г/л (2,2%), 1,17 г/л (2,8%) и 0,91 г/л (2,2%).

Установлено лидирующее положение бычков III опытной группы по концентрации глобулинов в сыворотке крови. Они превосходили молодняк II и IV опытных групп по их содержанию в сыворотке крови глобулинов в зимний период соответственно на 0,32 г/л (0,8%) и 0,59 г/л (1,5%), в летний сезон – на 0,35 г/л (0,8%) и 0,28 г/л (0,6%).

Что касается глобулиновых фракций, то отмечалось повышение концентрации α и β -глобулинов в летний период по сравнению с зимним у бычков всех подопытных групп. По концентрации γ -глобулинов в сыворотке крови отмечалась противоположная динамика. При этом концентрация глобулиновых фракций в сыворотке крови всех подопытных групп находилась на достаточно высоком уровне. Это свидетельствует о высоком уровне обменных процессов в организме молодняка и активном проявлении его защитных функций.

Известно, что активность ферментов во многом обуславливает интенсивность белкового обмена в организме животных. При этом активность белкового обмена контролируется ферментами переаминирования: аспаратаминотрансферазой (АСТ) и аланинаминотрансферазой (АЛТ). В организме животных они осуществляют обратимый процесс переноса аминной группы аминокислот на кетокислоты.

Анализ полученных данных свидетельствует о неодинаковой активности трансаминаз в различные сезоны года. При этом отмечено ее повышение в летний период по сравнению с зимним сезоном у бычков всех подопытных групп (табл. 2).

Таблица 2 - Динамика активности ферментов переаминирования сыворотки крови бычков подопытных групп по сезонам года, Ммоль/ч-л.

Показатель	Сезон года	Группа							
		I		II		III		IV	
		показатель							
		X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Активность АСТ	зима	1,17±0,10	11,56	1,32±0,15	15,54	1,50±0,06	5,46	1,41±0,06	5,67
	лето	1,31±0,09	10,01	1,47±0,03	2,97	1,99±0,11	7,90	1,70±0,11	9,24
Активность АЛТ	зима	0,51±0,05	12,86	0,59±0,06	15,06	0,72±0,04	7,73	0,69±0,05	10,45
	лето	0,62±0,04	10,07	0,64±0,05	10,25	0,91±0,06	8,12	0,83±0,06	9,56

Так у бычков I (контрольной) группы повышение активности аспаратаминотрансферазы составляло 0,14 ммоль/чл (12,0%), II опытной группы – 0,15 ммоль/чл (11,4%), III опытной группы – 0,49 ммоль/чл (32,7%), IV опытной группы – 0,29 ммоль/чл (20,6%).

Аналогичная динамика отмечалась и по активности аланинаминотрансферазы. Достаточно отметить, что у молодняка I (контрольной) группы увеличение уровня активности АЛТ в летний период по сравнению с зимним сезоном составляло 0,11 ммоль/чл (21,6%), II опытной группы – 0,05 ммоль/чл (8,5%), III опытной группы – 0,19 ммоль/чл (26,4%), IV опытной группы – 0,14 ммоль/чл (20,3%). Установлены и межгрупповые различия по активности трансаминаз. При этом бычки опытных групп отличались более высокой активностью аминотрансфероз, что обусловлено влиянием включения в рацион сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен. Достаточно отметить, что бычки I (контрольной) группы уступали сверстникам II опытной группы по активности аспаратаминотрансферазы в зимний период на 0,15 ммоль/чл (12,8%), активности аланинаминотрансферазы – на 0,08 ммоль/чл (15,7%), молодняку III опытной группы соответственно на 0,33 ммоль/чл (28,2%) и 0,21 ммоль/чл (41,2%), IV опытной группы – на 0,24 ммоль/чл (20,6%) и 0,18 ммоль/чл (35,3%).

Аналогичные межгрупповые различия по активности трансаминаз отмечались и в летний период. Так бычки II, III и IV опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по активности аспаратаминотрансферазы в этот сезон года соответственно на 0,16 ммоль/чл (12,2%), 0,68 ммоль/чл (51,9%) и 0,39 ммоль/чл (29,7%),

аланинаминотрансферазы – на 0,02 ммоль/чл (3,2%), 0,29 ммоль/чл (46,8%) и 0,21 ммоль/чл (33,9%).

Полученные данные и их анализ свидетельствуют, что наибольшей активностью трансаминаз отличались бычки III группы, в рацион которых вводился сбалансированный углеводный комплекс Фелуцен в дозе 125 г на одно животное в сутки. Достаточно отметить, что бычки II и IV опытных групп уступали им по активности аспаратаминотрансферазы в зимний период соответственно на 0,18 ммоль/чл (13,6%) и 0,09 ммоль/чл (6,4%), в летний – на 0,52 ммоль/чл (35,4%) и 0,29 ммоль/чл (17,1%).

Аналогичные межгрупповые различия установлены по активности аланинаминотрансферазы. При этом бычки III опытной группы превосходили аналогов II и IV опытных групп по величине анализируемого показателя в зимний период соответственно на 0,13 ммоль/чл (22,0%) и 0,03 ммоль/чл (4,3%), летом – на 0,27 ммоль/чл (42,2%) и 0,08 ммоль/чл (9,6%).

Характерно, что во всех случаях более высокая концентрация общего белка и его фракции в сыворотке крови и повышенная активность ферментов переаминирования АСТ и АЛТ всегда соответствовало более высокой живой массе и интенсивности роста подопытных животных.

Вывод. Использование в кормлении бычков казахской белоголовой породы сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен способствовало повышению концентрации общего белка и его фракций в сыворотке крови и активности ферментов переаминирования: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы. В летний период величина анализируемых показателей выше, чем зимний.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К. Технология производства продуктов животноводства/ К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И. Косилов [и др.] // Уральск. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет. 2016. Т.1. 399 с.
2. Косилов В.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей / В.И. Косилов, С.И. Мироненко// Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. №3. С. 64-66.
3. Заднепрятский И.П. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и помесей / И.П. Заднепрятский, В.И. Косилов, С.С. Жаймышева [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 105-107.
4. Кудинов В., Убойные качества бычков при разных рационах/ В. Кудинов, С. Жаймышева // Комбикорма. 2008. № 1. С. 71.
5. Косилов В.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов/ В.И. Косилов, Г.Л. Заикин, Э.Ф. Муфазалов [и др.]. Оренбург, 2006. 196 с.
6. Косилов В.И. Эффективность двух-трехпородного скрещивания скота / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Молочное и мясное скотоводство. 2005. №1. С.11-12.
7. Спешилова Н.В. Производственный потенциал молочного скотоводства на Южном Урале / Н.В. Спешилова, В.И. Косилов, Д.А. Андриенко // Вестник мясного скотоводства. 2014. №3 (86). С.69-75.
8. Косилов В.И., Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота/ В.И. Косилов С.И. Мироненко, Е.А, Никонова // Москва, 2010. 452 с.
9. Вильвер Д.С. Инновационные технологии в скотоводстве/ Д.С. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов [и др.] // Челябинск, 2017. 196 с.
10. Косилов В.И. Весовой рост бычков симментальской породы и ее двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской породами / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова // Вестник мясного скотоводства. 2012. №2(76). С. 44-49.
11. Mironova, I.V. 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 //I .Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.-2018. -Vol. 9. -No 6. -P. 18-25.

12. Kayumov, F.G. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in cross-bred red angus × kalmyk heifers. Digital agriculture - development strategy Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Advances in Intelligent Systems Research. - 2019.-P. 325-328.

ТҮЙІН

Мақалада Фелуценнің теңдестірілген көмірсулар кешенінің қазақ ақ бас жыныстарының бұқаларына қан сарысуының ақуыз құрамына және қайтаәминдеу ферменттерінің белсенділігіне әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Фелуценді бордақылаудағы тәжірибелі топтардың бұқалар рационының құрамына енгізу кезінде қан сарысуының жалпы ақуыз концентрациясының 1,81-3,14 г/л (2,4-4,1%), жазғы маусымда – 1,79-3,77 г/л (2,2-4,7%) артуына ықпал етті. II-IV тәжірибелік топтағы бұқалардың қан сарысуындағы альбуминдер концентрациясы бойынша I (бақылау) тобының құрдастарынан артықшылығы қысқы кезеңде 1,11-2,12 г/л (3,0-5,7%), жазда – 0,97-2,60 г/л (2,6-6,8%), ал глобулиндер құрамы бойынша тиісінше 0,59-0,91 г/л (1,5-2,3%) және 0,82-1,17 г/л (2,2-2,8%) құрады.

RESUME

В статье приводятся результаты изучения влияния скормливания бычкам казахской белоголовой породы сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен на белковый состав сыворотки крови и активность ферментов переаминирования. Установлено, что включение в состав рациона бычков опытных групп на откорме Фелуцена способствовало повышению концентрации общего белка сыворотки крови в зимний период на 1,81-3,14 г/л (2,4-4,1%), в летний сезон – на 1,79-3,77 г/л (2,2-4,7%). Преимущество бычков II-IV опытных групп над сверстниками I (контрольной) группы по концентрации альбуминов в сыворотке крови в зимний период составляло 1,11-2,12 г/л (3,0-5,7%), летом – 0,97-2,60 г/л (2,6-6,8%), а по содержанию глобулинов соответственно 0,59-0,91 г/л (1,5-2,3%) и 0,82-1,17 г/л (2,2-2,8%).

УДК 636.082/38.02

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

Салихов А.А.², доктор сельскохозяйственных наук

Насамбаев Е.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ермолова Е.М.⁴, доктор сельскохозяйственных наук

¹Оренбургский государственный аграрный университет, г.Оренбург, Российская Федерация

²Российский государственный аграрный университет им. К.А.Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация

³Южно – Уральский государственный аграрный университет, г. Троицк, Российская Федерация

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С КРАСНЫМ СТЕПНЫМ И ЧЕРНО-ПЕСТРЫМ СКОТОМ

Аннотация

В статье приводятся результаты оценки экстерьерных особенностей бычков симментальской породы и ее помесей первого поколения с красным степным и черно-пестрым скотом. Установлено положительное влияние использования этого селекционного приема на развитие основных статей тела помесных бычков. При этом по величине основных промеров тела преимущество было на стороне помесей ½ симментал х ½ черно-пестрая и чистопородных бычков симментальской породы. Так помеси ½ симментал х ½ красная степная II группы уступали им по величине высотных промеров на 3,2 – 5,1 см (2,4 - 4,0%), широтным – на 1,9 - 4,5 см (4,2-10,7 %), косой длине туловища – на 2,8 – 5,6 см (2,0 – 4,0 %), обхвату груди за лопатками – на 2,6 – 7,2 см (1,3-3,7 %), глубине груди – 2,2 – 4,1 см (3,3 – 6,2%), полуобхвата зада – на 3,9 - 8,5 см (3,0 – 6,6%). Лидирующее положение по величине всех основных промеров тела занимали помеси симменталов с черно-пестрым скотом.

Ключевые слова: скотоводство, скрещивание, бычки, симменталы, помеси с красным степным и черно-пестрым скотом, промеры тела.

Введение. Организация биологически полноценного питания населения страны требует существенного увеличения производства мяса, особенно говядины. В этой связи необходимо расширить масштабы откорма молодняка отечественных пород при использовании современных ресурсосберегающих технологий [1-7]. Перспективным селекционным приемом, позволяющим существенно повысить продуктивные качества откормочного молодняка является межпородное скрещивание скота разного направления продуктивности. Это обусловлено тем, что помеси, отличались обогащенной наследственностью вследствие комбинации в своем генотипе положительных свойств родительских форм, обладают вследствие эффекта скрещивания, потенциальными возможностями проявления высокого уровня мясной продуктивности [8-14].

Известно, что при комплексной оценке особенности роста, развития животных, выраженности мясных качеств наряду с определением живой массы и интенсивности роста существенное внимание уделяется экстерьеру животных. Это обусловлено тем, что крупные, великорослые животные с глубоким и растянутым туловищем отличаются долгорослостью, высоким уровнем мясной продуктивности и оплатой корма приростом.

Все это определяет экономическую привлекательность при выращивании животных такого типа для получения мясной продукции.

Материал и методы исследования. Целью исследования являлось изучение особенностей экстерьера бычков разных генотипов. Для этого в 6-месячного возрасте были сформированы 3 группы бычков по 15 голов в каждой: I – симментальская, II - ½ симментал x ½ красная степная, III - ½ симментал x ½ черно-пестрая.

На протяжении всего периода выращивания бычки всех подопытных групп содержались в оптимальных условиях при полноценном, сбалансированном кормлении.

Особенности линейного роста бычков разных генотипов изучали в возрасте 6, 12 и 18 мес. путем взятия основных промеров тела и вычисления индексов телосложения.

Результаты исследования. Анализ полученных результатов измерения чистопородных и помесных бычков свидетельствуют о межгрупповых различиях по величине основных промеров тела молодняка уже в 6-месячном возрасте (табл.1).

Таблица 1 - Промеры тела бычков подопытных групп в возрасте 6 мес., см

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	C _v	X±Sx	C _v	X±Sx	C _v
Высота в холке	107,4±1,28	1,66	105,2±1,30	1,70	107,8±1,38	1,76
Высота в крестце	115,8±1,30	1,68	112,9±1,40	1,78	115,9±1,64	1,88
Косая длина туловища (палкой)	117,4±2,10	1,13	115,0±2,40	2,01	119,4±2,38	1,90
Глубина груди	51,0±0,92	1,10	49,8±0,99	1,36	52,1±1,01	1,81
Ширина груди за лопатками	30,6±0,55	1,38	29,0±1,66	1,97	32,0±1,58	1,86
Ширина в маклоках	35,0±0,63	1,92	33,8±0,96	1,99	36,8±1,02	2,10
Ширина в тазобедренных сочленениях	37,1±0,66	1,88	34,7±1,01	2,30	39,2±0,96	2,12
Обхват груди за лопатками	148,2±2,10	2,15	146,0±2,43	2,40	151,1±2,96	2,43
Обхват пясти	17,4±0,18	1,38	16,1±0,21	1,14	17,0±0,24	1,26
Полуобхват зада	94,3±0,92	1,80	91,8±0,88	1,73	95,9±1,10	1,44

При этом помесные бычки (½ симментал x ½ красная степная) II группы уступали чистопородным сверстникам симментальской породы I группы и помесям (½ симментал x ½

черно-пестрая) III группы по высоте в холке соответственно на 2,2 см (2,1 %, P <0,05) и 2,6 см (2,5 %, P <0,05), высоте в крестце – на 2,9 см (2,6 %, P <0,05) и 3,0 см (2,7 %, P <0,05), косой длине туловища – на 2,4 см (2,1 %, P <0,05) и 4,4 см (3,8 %, P <0,05), глубине груди – на 1,2 см (2,4 %, P <0,05) и на 2,3 см (4,8 %, P <0,05), ширине груди за лопатками – на 1,6 см (5,5 %, P <0,05) и 3,0 см (10,3 %, P <0,01), ширине в маклоках – на 1,2 см (3,6 %, P <0,05) и 3,0 см (8,9 %), ширине в тазобедренных сочленениях – на 2,4 см (6,9 %, P <0,05) и 4,5 см (13,0 %, P <0,01), обхвату груди за лопатками – на 2,2 см (1,5 %, P >0,05) и 5,1 см (3,5 %, P <0,05), обхвату пясти – на 1,3 см (8,1 %, P <0,05) и 0,9 см (5,6 %, P <0,05), полуобхвату зада – на 2,5 см (2,7 %, P <0,05) и 4,1 см (4,5 %, P <0,01).

Ранг распределения бычков разных генотипов по промерам тела, установленный в 6-месячном возрасте, отмечался и в годовалом возрасте (табл.2).

Таблица 2 - Промеры тела бычков подопытных групп в возрасте 12 мес., см

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	C _v	X±Sx	C _v	X±Sx	C _v
Высота в холке	121,1±1,88	1,94	118,9±2,01	2,21	123,4±2,28	2,43
Высота в крестце	125,8±1,90	2,02	122,9±2,04	2,18	126,0±2,10	2,48
Косая длина туловища (палкой)	118,8±2,04	2,43	136,7±2,31	2,61	142,0±2,48	2,86
Глубина груди	64,7±1,14	1,88	62,8±1,20	1,96	66,0±1,43	2,01
Ширина груди за лопатками	39,8±0,98	1,14	37,6±1,10	1,78	41,2±1,30	1,88
Ширина в маклоках	45,0±0,81	1,28	43,1±1,14	1,68	48,1±1,12	1,56
Ширина в тазобедренных сочленениях	45,9±0,98	1,42	44,0±1,06	1,88	49,2±2,10	1,89
Обхват груди за лопатками	184,0±2,43	2,81	181,1±2,58	2,91	187,1±2,93	2,90
Обхват пясти	20,2±0,18	1,94	18,8±0,20	2,03	20,6±0,23	2,10
Полуобхват зада	119,6±1,14	2,43	117,2±1,88	2,60	122,8±2,14	2,98

При этом чистопородные симменталы I группы и полукровные помеси симменталов с черно-пестрым скотом III опытной группы превосходили помесных бычков (½ симментал x ½ красная степная) II группы по высоте в холке соответственно на 2,1 см (1,8 %, P <0,05) и 4,5 см (3,8 %, P <0,05), высоте в крестце – на 2,9 см (2,4 %, P <0,05) и на 3,1 см (2,5 %, P <0,05), косой длине туловища – на 2,1 см (1,5 %, P <0,05) и 5,3 см (3,9 %, P <0,01), глубине груди – на 1,9 см (3,0 %, P >0,05) и 3,2 см (5,1 %, P <0,01), ширине груди за лопатками – на 2,2 см (5,9 %, P <0,05) и 3,6 см (9,6 %, P <0,05), ширине в маклоках – на 1,9 см (4,4 %, P >0,05) и 5,0 см (11,6 %, P <0,01), ширине в тазобедренных сочленениях – на 1,9 см (4,3 %, P <0,05) и 5,2 см (11,8 %, P <0,05), обхвату груди за лопатками – на 2,9 см (1,6 %, P <0,05) и 6,0 см (3,3 %, P <0,01), обхвату пясти – на 1,4 см (7,4 %, P <0,05) и 1,8 см (9,6 %, P <0,05), полуобхвату зада – на 2,4 см (2,0 %, P <0,05) и 5,6 см (4,8 %, P <0,01).

При анализе величины промеров тела бычков подопытных групп в полуторалетнем возрасте установлены такие же межгрупповые различия, что и в предыдущие возрастные периоды (табл. 3).

Таблица 3 - Промеры тела бычков подопытных групп в возрасте 18 мес., см

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	C _v	X±Sx	C _v	X±Sx	C _v
Высота в холке	131,4±3,12	2,88	127,7±3,44	2,94	132,8±3,86	2,97
Высота в крестце	134,2±3,20	3,14	131,0±3,88	3,40	134,4±3,92	3,88
Косая длина туловища (палкой)	143,1±3,44	3,42	140,3±3,91	3,99	145,9±3,89	3,92
Глубина груди	68,0±1,92	1,48	65,8±2,10	2,12	69,9±2,02	1,94
Ширина груди за лопатками	44,1±1,04	1,52	42,0±1,10	1,60	46,5±1,14	1,66
Ширина в маклоках	47,0±1,12	1,62	45,1±1,30	1,72	49,1±1,92	1,88
Ширина в тазобедренных сочленениях	48,2±1,10	1,60	46,1±1,12	1,88	50,0±1,22	1,90
Обхват груди за лопатками	199,8±2,81	3,04	197,2±2,98	3,10	204,4±3,20	3,18
Обхват пясти	22,7±0,43	1,08	21,2±0,50	1,92	22,0±0,52	1,19
Полуобхват зада	131,8±2,94	2,11	127,9±3,14	3,12	136,4±3,01	2,94

Достаточно отметить, что полукровные помеси симменталов с черно-пестрым скотом III группы и чистопородные сверстники I группы превосходили помесных бычков (½ симментал x ½ красная степная) II группы по высоте в холке соответственно на 3,7 см (2,9 %, P <0,05) и 5,1 см (4,0%, P <0,01), высоте в крестце – на 3,2 см (2,4 %, P <0,05) и 3,4 см (2,6 %, P <0,05), косой длине туловища – на 2,8 см (2,0 %, P <0,05) и 5,6 см (4,0 %, P <0,01), глубине груди – на 2,2 см (3,3 %, P <0,01) и 4,1 см (6,2 %, P <0,01), ширине груди за лопатками – на 2,1 см (5,0 %, P <0,05) и 4,5 см (10,7%, P <0,01), ширине в маклоках – на 1,9 см (4,2 %, P <0,05) и 4,0 см (8,9 %, P <0,01), ширине в тазобедренных сочленениях – на 2,1 см (4,6 %, P <0,05) и 3,9 см (8,5 %, P <0,01), обхвату груди за лопатками – на 2,6 см (1,3 %, P <0,05) и 7,2 см (3,7 %, P <0,01), обхвату пясти- на 1,5 см (7,1 %, P <0,05) и 0,8 см (3,8 %, P >0,05) и 0,8 см (3,8 %, P >0,05), полуобхвату зада – на 3,9 см (3,0%, P <0,05) и 8,5 см (6,6 %, P <0,001).

Характерно, что лидирующее положение по величине промеров тела во все возрастные периоды занимали помеси (½ симментал x ½ черно-пестрая) III опытной группы.

Вследствие различной интенсивности роста осевого и периферического скелета отмечался неодинаковый уровень коэффициента увеличения промеров тела у бычков разных генотипов (табл.4).

Таблица 4 - Увеличение промеров тела бычков подопытных групп к 18 мес в сравнении с 6 - месячным молодняком

Промер	Группа		
	I	II	III
Высота в холке	1,22	1,21	1,23
Высота в крестце	1,16	1,16	1,17
Косая длина туловища (с палкой)	1,22	1,22	1,22
Глубина груди	1,33	1,32	1,34
Ширина груди за лопатками	1,41	1,45	1,44
Ширина в маклоках	1,34	1,33	1,33
Ширина в тазобедренных сочленениях	1,30	1,33	1,32
Обхват груди за лопатками	1,35	1,35	1,35
Обхват пясти	1,30	1,31	1,29
Полуобхват зада	1,40	1,39	1,42

При этом у бычков всех подопытных групп максимальной величиной коэффициента увеличения с возрастом отличались промеры ширина груди за лопатками (1,41-1,45 раз), полуобхват зада (1,39-1,42 раз), обхват груди за лопатками (1,35-1,36 раз), ширина в маклоках

(1,33-1,34 раз), глубина груди (1,32-1,34 раз), ширина в тазобедренных сочленениях (1,30-1,33 раз). Высотные промеры с возрастом увеличились в меньшей степени. Так повышение высоты в холке в период от 6 до 18 мес составляло 1,21-1,23, высоты в крестце – 1,16-1,17 раз.

Вывод. Бычки всех генотипов отличались гармоничным телосложением, хорошо выраженными мясными формами, глубоким и растянутым туловищем. Это свидетельствует о достаточно высоком уровне мясной продуктивности молодняка всех подопытных групп.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никонова Е.А. 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.

2. Вильвер Д.С. Инновационные технологии в скотоводстве/ Д.С. Вильвер, О.А. Быкова, В.И. Косилов [и др.]. – Челябинск, 2017. -196с.

3. Косилов В.И. Эффективность использования промышленного скрещивания в мясном скотоводстве/ В.И. Косилов, В.Н. Крылов, Д.А. Андриенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013. -№1(57). -С. 205-208

4. Косилов В.И. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и черно-пестрой породы./ В.И. Косилов, А.Р. Буравов, А.А. Салихов. – Оренбург, 2006.- 268с.

5. Харламов А.В. Влияние генотипа на весовой рост бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей / А.В. Харламов, Е.А.Никонова, В.Н.Крылов [и др.]. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2015.- №1 (51). -С. 96-99.

6. Косилов В.И., Мироненко С.И. Эффективность двух-трехпородного скрещивания скота / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Молочное и мясное скотоводство. 2005. №1. С.11-12.

7. Заднепрянский И.П. Особенности роста и развития бычков мясных, комбинированных пород и помесей/ И.П. Заднепрянский, В.И. Косилов, С.С. Жаймышева [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2012. -№ 6 (38). -С. 105-107.

8. Косилов В.И. Весовой рост бычков симментальской породы и её двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской пород / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Е.А. Никонова // Вестник мясного скотоводства. -2012. -№ 2 (76).- С. 44-49.

9. Бозымов К.К. Технология производства продуктов животноводства / К.К. Бозымов, Е.Г. Насамбаев, В.И.Косилов [и др.]/ Западно-Казахстанский аграрно-технический университет. Уральск, 2016. -Т.1.- 399 с.

10. Sedykh T.A. Adapting australian hereford cattle to the conditions of the southern urals/ T.A. Sedykh, R.S. Gizatullin, V.I. Kosilov, I.V. Chudov, A.V. Andreeva, M.G. Giniyatullin, S.G. Islamova, Tagirov Kh. Kh., L.A.Kalashnikova//Research Journal of Pharma-ceutical, Biological and Chemical Sciences. -2018. -Vol. 9. - No 3. -P. 885-898.

11.. Mironova I.V. 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

11. Kayumov F.G. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in cros-sbred red angus × kalmyk heifers/ F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P.Gerasimov,O.A.Bykova//Digital agriculture - development strategyProceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). //Advances in Intelligent Systems Research.- 2019. -P. 325-328.

13. Fatkullin R.R. 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. –Vol.151.-P. -182-186.

14. Tyulebaev S.D. The use single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat Simmentals/ S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.G. Litovchenko, V. I. Kosilov, V.M.Gabidulin // Conference on innovations in Agricultural and Rural development: IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. -2019. -№ 341.

ТҮЙІН

Мақалада Фелуценнің тендестірілген көмірсулар кешенінің қазақ ақ бас жыныстарының бұқаларына қан сарысуының ақуыз құрамына және қайтаөміндеу ферменттерінің белсенділігіне әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Фелуценді бордақылаудағы тәжірибелі топтардың бұқалар рационының құрамына енгізу қысқы кезеңде қан сарысуының жалпы ақуыз концентрациясының 1,81-3,14 г/л (2,4-4,1%), жазғы маусымда – 1,79-3,77 г/л (2,2-4,7%) артуына ықпал етті. II-IV тәжірибелік топтағы бұқалардың қан сарысуындағы альбуминдер концентрациясы бойынша I (бақылау) тобының құрдастарынан артықшылығы қысқы кезеңде 1,11-2,12 г/л (3,0-5,7%), жазда – 0,97-2,60 г/л (2,6-6,8%), ал глобулиндер құрамы бойынша тиісінше 0,59-0,91 г/л (1,5-2,3%) және 0,82-1,17 г/л (2,2-2,8%) құрады.

RESUME

В статье приводятся результаты оценки экстерьерных особенностей бычков симментальской породы и ее помесей первого поколения с красным степным и черно-пестрым скотом. Установлено положительное влияние использования этого селекционного приема на развитие основных статей тела помесных бычков. При этом по величине основных промеров тела преимущество было на стороне помесей $\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая и чистопородных бычков симментальской породы. Так помеси $\frac{1}{2}$ симментал х $\frac{1}{2}$ красная степная II группы уступали им по величине высотных промеров на 3,2 – 5,1 см (2,4 - 4,0%), широтным – на 1,9 - 4,5 см (4,2-10,7 %), косой длине туловища – на 2,8 – 5,6 см (2,0 – 4,0 %), обхвату груди за лопатками – на 2,6 – 7,2 см (1,3-3,7 %), глубине груди – 2,2 – 4,1 см (3,3 – 6,2%), полуобхвата зада – на 3,9 -8,5 см (3,0 – 6,6%). Лидирующее положение по величине всех основных промеров тела занимали помеси симменталов с черно-пестрым скотом.

UDC 636.32/38.082

B. Kulatayev¹ candidate of agricultural sciences, professor

K. Alikhanov¹ Ph.D, assoc. professor

D. Smagulov² Ph.D, assoc. professor

A. Zhumabayev³ master of veterinary sciences, lecturer

¹ NJSC "Kazakh National Agrarian University" Almaty, Republic of Kazakhstan

² NJSC "West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan", Uralsk, Republic of Kazakhstan

³ Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay, Republic of Kazakhstan

PRODUCTION OF HIGH-QUALITY LAMB BASED ON INTENSIVE LAMB PRODUCTION

Abstract

Growing sheep of new lines contributes to their implementation in the year of birth, which ensures higher economic efficiency of lamb production. The research material was the lambs of 4 month old sheep of the breed of the South Kazakh Merino bred in the conditions of Batai-Shu LLP in the Zhambyl region. The young growth and growth, fattening and meat qualities of rams at the age of 8 months were studied. The live weight was determined for the entire livestock of sheep, queens and larvae participating in the research with an accuracy of 0.1 kg. An objective assessment of the meat productivity of sheep can be given by conducting a control slaughter and determining the slaughter qualities of carcasses and other products. With the slaughter of lambs from linear rams at 4 months of age (4-5 goals from each group), carcasses weighing 11.80 kg or more were obtained. The profitability level for growing large-line sheep was 7.1% higher than for non-linear animals.

Key words: *live weight, meat ratio, mass of chilled carcass, slaughter live weight, carcass mass, pulp, meat yield.*

Introduction. In recent years, in Kazakhstan there has been a decrease in the number of sheep and their productivity, especially fine-fleeced sheep breeding. In the new economic conditions, the main criterion for sheep breeding is increasing the meat productivity of sheep. Sheep breeding is a strategic and traditional livestock industry of the Republic of Kazakhstan and plays a huge role in meeting the needs of the national economy for specific types of raw materials and food products.

The aim of the work is to increase the efficiency of fine-fleece sheep breeding in the conditions of Batai-Shu LLP in the Zhambyl region by improving the breeding and productive qualities of the use of sheep of the South Kazakhstan Merino breed.

Material and methods of research. The research material was the lambs of 4 month old sheep of the breed of the South Kazakh Merino bred in the conditions of Batai-Shu LLP in the Zhambyl region. The young growth and growth, fattening and meat qualities of rams at the age of 8 months were studied. The live weight was determined for the entire livestock of sheep, queens and larvae participating in the research with an accuracy of 0.1 kg. Weighing was carried out in the morning before feeding animals, adult sheep during annual dressings, and young animals additionally at birth, at weaning from mothers, before slaughter for meat. The meat qualities of young animals were studied when young animals were beaten from mothers aged 4.0-4.5 or 7-8 months after feeding and fattening according to the VIZh method (1978) on 5 heads from each group, the most typical and having indicators close to the average for the group with subsequent varietal analysis according to GOST 7595-81. The moisture content in the meat was determined by drying in an oven to constant weight. Protein content - by Keldalya method, fat - by extraction method in Soxpet's apparatus. The content of minerals was determined by the method of complete ashing in a muffle furnace.

Research results. Meat productivity of rams of the studied groups at 4 months of age. The most important feature of precocious meat-wool fine - fleece sheep breeding is the production of high-quality mutton based on intensive rearing of lambs and sale of meat in the year of birth. This is achieved through the use of increased early maturity of 115 sheep in this direction, which makes them suitable for domestic use, at a young age, especially for slaughter for meat.

An objective assessment of the meat productivity of sheep can be given by conducting a control slaughter and determining the slaughter qualities of carcasses and other products. With the slaughter of lambs from linear rams at 4 months of age (4-5 goals from each group), carcasses weighing 11.80 kg or more were obtained. According to this indicator, they were 0.57-2.94 kg or 5.07-25.2% higher than peers from non-linear rams. Among the lambs from linear producers, the best indicators were observed among the descendants of the first-line rams, which were 7.75–20.8% better than the others in carcass weight and 8.10–21.64% in slaughter weight. At the same time, lambs from queens with semi -thin hair have better meatiness than their peers from queens with thin wool. These descendants also have a large pre-slaughter mass - by 0.49-1.73 kg or 1.71-5.4%.

In all groups, animals had the highest fatness. Assessment of meat qualities of animals to a certain extent is supplemented by indicators of the morphological composition of carcasses.

The morphological composition of the carcass - 116 is one of the main indicators characterizing its quality. The basis for a qualitative assessment of the morphological composition of the carcass is the ratio of muscle and fat tissue to less valuable bone tissue. In all cases, the largest share in the carcasses of cut I grade.

Table 1 - Morphological and varietal composition of carcasses

Indicators	Group	
	1	1
Weight of chilled carcass, kg	14,17	13,41
Absolute weight, kg		
meat	11,07	10,45
bones	3,10	2,96
Relative mass, %		
meat	78,12	77,91
bones	21,88	22,09
Meat ratio	3,57	3,53
Meat yield		
I grade, kg	13,08	12,31
%	90,33	91,84
II grade, kg	1,09	1,10
%	7,67	8,16

Moreover, higher absolute and relative indicators of meat of the first grade are descendants of first-line rams, whose superiority with respect to lambs of the long-haired and thick-haired lines, depending on their maternal basis, is 1.13 kg or 9.46%, 1.16, respectively kg or 10.40% and 2.55 kg or 24.20%, 1.96 kg or 18.90%. Such an advantage in the content of meat in carcasses of the first grade indicates a high growth rate of lambs obtained from large rams and their best meat qualities. The results of deboning carcasses of rams showed that they have a rather high yield of pulp (75.7-78.3%) and a moderate yield of bones (21.7-24.2%). However, there are certain differences in the morphological composition of carcasses between the compared groups. By the mass of muscle tissue and its output, lambs from first-line sheep exceeded the descendants of other groups by 0.83–2.45 kg or 0.3–2.14%, which also indicates their higher meat content.

On the whole, according to the morphological composition of carcasses, young from linear rams are characterized by a better ratio of pulp and bones, which indicates earlier formation of muscle tissue in him.

It is known that the taste and nutritional properties of meat depend on its moisture content, protein, fat and minerals.

Experimental data indicate that the chemical composition of meat is influenced by the breed, sex, age, and fatness of the slaughtered animals [1,2].

There are slight differences between the ratio of fat and protein in the meat of experienced young animals. In lambs from rams of the long-haired line, these indicators are slightly higher than in rams from other lines. Due to the higher fat content, the caloric content of meat in these offspring is also higher than in others.

No differences were noted in the ash content in the meat of experienced young animals. It is known that the formation and productivity level of farm animals is largely determined by the development and functional activity of internal organs. Internal organs perform various functions in the animal body. So, one of the most important functions of the liver is the production of bile and participation in the metabolism of fats, proteins and carbohydrates. In addition, it cleanses the body from the accumulation of ammonia compounds toxic to it, converting them into urea, which is easily expelled from the body. The kidneys cleanse the body of nitrogenous decomposition products, take an active part in the metabolism and regulate the acid-base balance in the body. The manifestation of economically useful signs of animals depends on the level of these processes underlying the metabolism in the body. When selling animals for meat, in addition to carcasses, offal is also obtained. By-products occupy an important place in the supply of meat products to the population, being an additional reserve of protein nutrition, so they should be used rationally. The work of a number of researchers. In these works, the features of the development of internal organs were revealed depending on the breed, age, type of constitution, level of feeding and conditions of detention [3,4,5].

The greatest heart mass in young animals from sheep of the first line of semi-fine-crowned queens is 210 g, from the other two - 166-196 g. Liver mass is higher among posterity from sheep of the first and second lines (723 and 778 g). The spleen in young animals of the second line weighed an average of 70 g, in the rest - from 52 to 65 g. similar differences were found in lambs from the same linear rams and queens with thin hair. These organs have the greatest nutritional value, are considered delicious, are characterized by a significant content of hormones and vitamins, and in some cases have therapeutic value.

Conclusion. As a result of our research, it was also found that most internal organs, both in absolute and relative mass, are better developed in the rams of the experimental groups compared with the control. This superiority in terms of heart weight is 12.1-58.2%, lungs - 13.4-48.3%, liver - 6.4-38.8%, kidneys - 12.4-21.5 and spleen - 18 , 2-59.1%.

The economic effect of rearing young long-haired and thick-haired meat lines is also more effective than rearing non-linear young animals. The level of profitability in the cultivation of long-haired and thick-haired sheep for meat is 2.5-1.3% higher than in the control.

REFERENCES

1. Aboneev, V. Meat products and quality of mutton of different genotypes / V. Aboneev, S. Shumaenko , R. Larionov // Sheep, goats, woolen work. - 2012. - No. 3. - P. 36-38
2. Erokhin, A. Features of the formation of meat products of sheep of different breeds / A. Erokhin, T. Magomadov , E. Karasev [et al.]. - M., 2013. - 200 p.

3. Kulataev B., Khusainov D. - Improving the productive qualities of lambs with early weaning. Ministry of Education and Science of Ukraine. Kharkov National Agrarian University named after V.Dokuchaev "Scientific basis for improving the efficiency of agricultural production" Materials. International scientific and practical conference. Kharkov October 23-24, 2017. 189-201s

4. Kulataev B. Productive and reproductive qualities of sheep of the Kazakh fine-wool breed. Material of the International Scientific and Practical Conference on the Problems of Veterinary and Animal Husbandry dedicated to the 100th anniversary of Professor M. Ermekov, 2006.

5 . Iskakov K., Kulataev B., Zhumagaliyeva G., Pere Casanova. Productive and Biological Features of Kazach Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region / Online Journal of Biological Science. 2017.-Vol.17-Iss.3-P.-219-255.

ТҮЙІН

Аталған ғылыми мақалада, жаңа асыл тұқымды ісектердің линиясы, етінің сапасының жоғарылап, экономикалық тиімділігі артатыны дәлелденген. Зерттеу материалдары ретінде Жамбыл облысы «Батай-Шу» ЖШС жағдайында өсіріліп жатқан оңтүстік қазақстандық меринос тұқымды 4 айлық ісек тоқтылар алынды. 8 айға дейінгі жас тоқтылардың еттік сапасы мен бордақылануы, өсуі және жалпы дамуы зерттелді. Зерттеуге алынған барлық мал басының, оның ішінде қошқарлар, аналық және саулықтардың тірідей салмағы 0,1 дәлдікпен анықталды. Қойлардың еттік сапасының бағасын салыстырмалы түрде анықтау, сойыс бақылауында және ұша мен сойыс өнімдерінің, ішкі органдарының сапасына қарай жүргізіледі. 4 айлық мерзімдегі тұқымды қозыларды (әр зерттеу тобынан 4-5 бас) сою барысында 11,8 кг жоғары таза салмақты ұшалар алынды. Ірі линиядағы ісектерді өсіру барысында табыстылық деңгейі, линиялық емес тоқтыларға қарағанда 7,1% жоғары болды.

РЕЗЮМЕ

Выращивание баранчиков новых линий способствует их реализации в год рождения, что обеспечивает более высокую экономическую эффективность производства баранины. Материалом для исследований служили ягнята 4 месячных баранчиков породы южноказахского мериноса разводимой в условиях ТОО «Батай-Шу» Жамбылской области. У молодняка изучался рост и развитие, откормочные и мясные качества баранчиков в возрасте 8 месяцев. Живую массу определяли у всего поголовья баранов, маток и ярок, участвующих в исследованиях с точностью до 0,1 кг. Объективную оценку мясной продуктивности овец можно дать путем проведения контрольного убоя и определения убойных качеств туши и других продуктов. При убое ягнят от линейных баранов в 4-месячном возрасте (по 4-5 голов из каждой группы) получены тушки массой 11,80 кг и более. Уровень рентабельности при выращивании баранчиков крупной линии был на 7,1% больше, чем при выращивании нелинейных животных.

UDC 636.32/36.081

B. Kulatayev¹ candidate of agricultural sciences, professor

K. Sagyndykov¹ doctor of veterinary sciences, professor

B. Nurgaliev² candidate of veterinary sciences, assoc.professor

M. Aisin³ candidate of agricultural sciences, assoc.professor

¹ NJSC "Kazakh National Agrarian University" Almaty, Republic of Kazakhstan

² NJSC "West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan", Uralsk, Republic of Kazakhstan

³ Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay, Republic of Kazakhstan

IMPROVEMENT OF PRODUCTION AND PROCESSING PRODUCTS SHEEP

Abstract

Currently, in order to improve the technological characteristics of raw materials and improve the consumer properties of finished products, various technological methods and additives are widely used. In particular, the integrated use of multicomponent brine during the mechanical processing of raw materials will improve the organoleptic properties of the product and intensify the technological

process for the production of mutton products. Ambassador lamb was performed by stuffing I after mechanical tenderization and with subsequent massaging and holding the samples at (2.4) 0 ° C for (4-6) hours. The choice of brine ingredients was due to their functional properties that contribute to the formation of the required organoleptic characteristics of the finished product. The article proved that a cooked smoked lamb product using multicomponent brine significantly reduces losses during heat treatment (by 51%), the proportion of protein (by 8%) increases compared to the control sample, while reducing fat content by 11%. H and based on technology developed a draft technical documents for the production of cooked and smoked product from lamb.

Key words: *lamb, lamb ambassador, ingredients, fats, moisture, taste, smell of meat , lumpy raw materials, large cuts, boiled-smoked product.*

Introduction The increase in domestic meat production is one of the main problems of the country's agro-industrial complex. One of the promising types of raw meat is lamb. Therefore, the livestock development program provides for an increase in the number of sheep, which will require the organization of rational processing of this type of raw material [1].

The organoleptic properties of lamb have features that must be considered when developing new products on an industrial basis. Features of the taste and smell of meat, its technological properties limit the use of this type of raw material in the production of meat products [2].

Currently, in order to improve the technological characteristics of raw materials and improve the consumer properties of finished products, various technological methods and additives are widely used. In particular, the integrated use of multicomponent brine during the mechanical processing of raw materials will improve the organoleptic properties of the product and intensify the technological process for the production of mutton products. Among meat products, restructured delicatessen products that have the structure of lumpy whole muscle meat are in great demand . In this regard, the development of new technologies for the restructured lamb meat products seems relevant [3,4].

The aim of the work is to develop a technology for the restructured lamb meat product. In accordance with the goal, the following tasks were solved: - assess the quality and functional-technological properties (FCS) of mutton; than in other types of meat, the ratios of protein to fat and moisture in raw materials , respectively, were changed, which must be taken into account when choosing the direction of its processing for the production technology of a particular product [5].

Material and methods of research. Ambassador lamb was performed by stuffing I after mechanical tenderization and with subsequent massaging and holding the samples at (2.4) 0° C for (4-6) hours. The duration of massaging after extrusion was 30 minutes, the amount of brine introduced was 25% by weight of the feed. For multicomponent brine salting used, which included a milk protein "Anisomin" carrageenan " Bengel MBF-270" (Belgium), food phosphate "Biofos-90" (Belgium) and curing ingredients: sodium chloride, sodium nitrite, erythorbate sodium. The amount of anisomine , carrageenan and phosphate was determined by computer simulation taking into account the recommended doses for each additive: anisomine - 18%; carrageenan-1.65 and phosphate - 1.5%, curing ingredients - in accordance with the requirements for the preparation of brines. The choice of brine ingredients was due to their functional properties that contribute to the formation of the required organoleptic characteristics of the finished product. The composition of the brine options in the experiment allowed us to study the effect on the technological properties of salted semi-finished products of lamb as each additional component added to the composition of the syringe brine, except for curing ingredients, and when they are introduced together.

Research results. In the course of the experiment, it was revealed that each component both individually and with their joint introduction improves the functionally technological properties of semi-finished products. In addition, in the production of meat products, more delicatessen products, it is important to know the basic chemical composition of various carcass cuts. According to the anatomical and topographic features, the parts of the carcasses under study were grouped into five large cuts: hip, shoulder-shoulder, cervical, thoracic, p- berry. As showing scarlet data research on the moisture content of all parts of the carcass are approximately the same. There are slight differences in

the content of total protein: the largest amount of protein is contained in the hip cut, the smallest - in the costal. Significant fat content was noted in the rib part of the carcass. In the formation of the quality of meat products, the functional and technological properties of the main raw materials are important. To a lesser extent, the functional and technological properties of the semi-finished product increased when Biofos -90 was added to the brine, and with the combined use of additives, all the studied parameters were higher than in the control and samples 1-3. So, in the case of using Biofos -90, the moisture-binding ability of products increases by 6.9%, and when all additionally selected components are introduced into the brine, by 10.7%. As the data in the table show, an increase in moisture-binding ability helps to retain moisture in the product and, as a result, reduces losses during heat treatment (MOT). It is likely that with the joint use of food additives, the range of functional properties broadening to enhance the functional and technological properties of the semi-finished product. In the production of meat products from lumpy raw materials, depending on its quality, it is recommended to use mechanical processing. As shown in table 3, the structural and mechanical properties of lamb characterize it as a raw material more stringent than pork or beef. In this regard, in our studies, preliminary mechanical processing of raw materials before extrusion using a roller tenderizer with circular knives and its subsequent massaging were provided. As the data in table 4 show, the values of the cutting force and the ultimate shear stress in all experimental samples are reduced compared to the control. To a greater extent, changes in the studied parameters found with the combined use of all additives are reduced by 12.5 and 23.8%, respectively. Thus, preliminary tendering and subsequent massaging of raw materials with curing ingredients, as studies have shown, create favorable conditions for loosening the actomyosin complex and increase the solubility of muscle proteins under the action of Biofos-90. The presence of Anisomin milk protein stabilizes the prepared meat system due to its ability to increase stickiness both inside pieces of meat and on the surface. Protein supplement, having structural properties, after heat treatment forms a three-dimensional structural network, which is also able to retain moisture and fix fatty particles. This, as shown by the organoleptic evaluation of the product, prevents syneresis and eliminates the formation of broth-fat edema. Carrageenan, due to the presence of negative charges on the surface of the molecules, promotes the formation of a single matrix with salt-soluble muscle proteins, which form a strong spatial network after the "heat-cooling" cycle. It is known that the introduction of sodium erythorbate together with sodium nitrite in the composition of the syringe brine helps to stabilize the color of the product, as it prevents the oxidation and destruction of nitrosopigments in salted meat raw materials. The use of a complex of technological additives in the composition of the syringe brine enhances the cohesive-adhesive processes in the meat system. The function of each additive individually is difficult to distinguish. However, based on the experimental data and a brief analysis of the role of each additive, one should think that "Biofos-90" affects the cohesive properties of the meat system, and carrageenan and "Anisomin" - involved in both internal and interphase its changes that contribute to improving the functional and technological properties of the product.

Conclusions. Based on the study of quality, FCS and corrective technological methods that improve the properties of mutton, an improved technology of cooked-smoked product with high consumer properties has been developed. The optimal component composition of the syringe brine and the effectiveness of its use in the production of the restructured smoked product from lamb are theoretically substantiated and experimentally proved. It has been proved that preliminary mechanical processing of raw materials before the ambassador and its subsequent massaging using multicomponent brine help to improve the FCS of the semi-finished product and consumer properties of the finished product. It is shown that salted semi-finished mutton product containing 30% of multicomponent syringe brine to the mass of raw materials has the best technological properties. It has been established that boiled-smoked lamb product using multicomponent brine has a high biological value.

It was revealed that the products are characterized by high values of the coefficients of fatty acid balance (PUFA + MFA): NFA - (1: 1.21).

REFERENCES

1. Sabdenov K., Kulataev B. Electronic textbook AWP "Bonuses for agricultural animals" Journal: Information Technologies in Higher Education. International Scientific and Practical Journal, Volume 4 No.1. Almaty 2007, pp. 67-70.
2. Kulataev B., Productive and reproductive qualities of sheep of the Kazakh fine-wool breed Material of the International Scientific and Practical Conference on the Problems of Veterinary and Animal Husbandry dedicated to the 100th anniversary of Professor M.A. Ermekov, 2006.
3. Kosan M., Khusainov D., Kulataev B., - Increasing the productivity of sheep and meat and their crosses in the conditions of southeast Kazakhstan. Ministry of Education and Science of Ukraine. Kharkov National Agrarian University named after V. Dokuchaev "Scientific basis for improving the efficiency of agricultural production" Materials. International scientific and practical conference. Kharkov October 23-24, 2017. 182-188 p.
4. Kulataev B., Khusainov D., - Improving the productive qualities of lambs with early weaning. Ministry of Education and Science of Ukraine. Kharkov National Agrarian University named after V. Dokuchaev "Scientific basis for improving the efficiency of agricultural production" Materials. International scientific and practical conference. Kharkov October 23-24, 2017. 189-201 p.
5. Kulataev B., The Golden Fleece of the Kazakhs / B.Kulataev, Turlanova A. // ALTIN ORD. Kazakhstan News for today, the last ... Page 1 of 4. <http://www.altyn-orда.kz/asel-turlanova-zolotoe-runo-kazakov/>.

ТҮЙІН

Қазіргі таңда тағам шикізатының технологиялық сипаттамасын және көрсеткіштерін жоғарылату мақсатында, дайын мал өнімдерінің тұтынушылықты көтеру барысында әртүрлі технологиялық амалдар мен қоспаларды кеңінен пайдаланылады. Көпкомпонентті тұздықты шикізатты механикалық өңдеуде кешенді қолдану дайын өнімнің сезімдік көрсеткіштерін арттырып қана қоймай, қой еті өнімдерін өндіру кезіндегі технологиялық процессті интенсифицирлендіруге ықпал етеді. Қой етін тұздау механикалық кезекті тығыздау тендеризациясынан соң және сынамаларды 4-6 сағат аралығында 2-4 градус температурада ұстау арқылы шприцтеу әдісімен жүргізілді. Тұздықтың құрамы мен ингредиенттерін таңдау, дайын өнімнің сезімдік көрсеткіштеріне тиісті талаптарға сай функцияналдық қасиеттеріне сай жүргізілді. Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша қайнатылып-ысталған қой еті өнімдерінде көпкомпонентті тұздықты пайдалану арқылы, жылумен өңдеу кезінде 51 %-ға дейін төмендейтін ақуыз мөлшері 8 %-ға артып, бақылау сынамасымен салыстырғанда майдың бәруақытта 11%-ға төмендейтіні дәлелденді. Өзірленген технологияға сүйене отырып, қой етінен даярланатын қайнатылып-ысталған өнімдерді өндіруге техникалық құжаттар жобасы дайындалды.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время с целью улучшения технологических характеристик сырья и повышения потребительских свойств готовых изделий широко используют различные технологические приемы и добавки. В частности, комплексное использование многокомпонентного рассола при механической обработке сырья позволит улучшить органолептические свойства продукта и интенсифицировать технологический процесс производства продуктов из баранины. Посол баранины проводили методом шприцевания после механической тендеризации с последующими массированием и выдерживанием образцов при температуре 2-4 °С в течение 4-6 часов. Выбор ингредиентов рассола был обусловлен их функциональными свойствами, способствующими формированию требуемых органолептических показателей готового продукта. По результатам исследования доказано, что у варено-копченого продукта из баранины, с использованием многокомпонентного рассола, значительно снижаются потери при тепловой обработке (на 51 %), увеличивается доля белка (на 8 %), по сравнению с контрольным образцом, при одновременном снижении содержания жира на 11 %. На основании разработанной технологии подготовлен проект технических документов на производство варено-копченого продукта из баранины.

ӘОЖ 636.2.084.1

Р. Т. Кулиев, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Т.Е. Кенжебаев, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

С. Н. Бекишева, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

З.Т. Есембекова, ауыл шаруашылығы магистрі

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

СҮТТІ ЖӘНЕ СҮТТІ-ЕТТІ ІРІ ҚАРА ТҰҚЫМДАРЫНАН БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІ ЕТ ӨНДІРУДІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аннотация

Жұмыстың мақсаты – сүтті және сүтті-етті ірі қара тұқымдары бұқашықтарының жоғары бордақылық қасиеттерін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін, сиырдың сапалы етін өндірудің үнемді технологиясын игеру.

Ғылыми-өндірістік тәжірибелер жергілікті жем-шөпті барынша тиімді пайдалану мүмкіндігі ескеріле отырып, Алматы облысы Алакөл ауданының «Компания Тау Самал ЛТД» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі мен Талғар ауданының «Алматы тұқымал зауыты» біріккен өндірістік кооперативі бойынша тұқым-тегі әртүрлі салыстыра зерттеу топтары құрамына енгізілген 20 бас еркек бұзауларға жүргізілді. Олардың өсірілу, бордақылану кезеңдеріндегі өсіп-жетілуі мен дамуы және олардың экстерьерлік ерекшеліктері салыстырылды. «Алматы» тұқымал зауытының голштин тұқымы бұқашықтарынан өзге, шығу тегі әртүрлі тәжірибе топтарындағы будан еркек бұзаулар бақылау топтарындағы тұстастарына қарағанда, тірі салмағы мен өсіп-жетілу қарқыны жөнінен статистикалық тұрғыдан айқын басым болды.

Қолданылған жеп-шөптің қуаттылық және қоректілік құндылығы зертханалық талдамалар негізінде еркек бұзаулар өсу кезеңдері бойынша анықталып, оларды азықтандырудың ғылыми негізделген рациондары ұсынылды.

***Түйінді сөздер:** сүтті және сүтті-етті ірі қара төлдері, өсіп-жетілу және даму, тірілей салмақ, зоотехниялық өлшемдер, төлдерді өсіру және жетілдіру, мал азығы қоспалары.*

Өсімге қалдырылатын бұзауларды, аналық басты азықтандыру-бағу әдістері мен сиыр етін өндіру мүмкіндіктерін іздестіру мәселелерін көптеген ғалымдар зерттеді [1-6]. Алайда, бұл зерттеулердің басым бөлігі генотипі жөнінен елеулі айырмашылығы бар малға және азықтандырылу мен бағылу жағдайлары өзгеше орталарда жүргізілді. Осыған орай, ірі қара малды өсіру және бордақылаумен, оның ішінде соңғы жылдары шетелдерден әкелінген, сондай-ақ олардан Қазақстанның түрлі өңірлерінде алынған будандарды өсірумен айналысатын түрлі шаруашылық субъектілерінің бұрынғы жүргізілген зерттеулер нәтижелерін қолдана алмайтындығы түсінікті. Айтылғандарға сәйкес, өміршең және үнемді технологияларды қолдану арқылы бәсекеге қабілетті сиыр етін өндірудің ғылыми-негізделген қарқынды технологиясын игеру мен енгізудің теориялық және практикалық тұрғыдан өзекті мәселе екендігі ескеріліп, 2018-2020 жж. жұмыстардың жүргізілуі Қазақстан Республикасы Ғылым және білім министрлігімен «Агроөндірістік кешенді тұрақты дамыту және ауылшаруашылық өнімдерінің қауіпсіздігі» басым бағытына сәйкес 2018 жылдың 12 наурызындағы жасалынған №127 келісім-шартқа сай қаржыландырылуда.

Мақала авторлары зерттеулерінің нәтижелері жергілікті мал азықтарының қуаттылық және қоректілік құндылығын ескере отырып, ірі қара малды тиімді өсіру, жетілдіру бордақылау негізінде бәсекеге қабілетті сиыр етін өндіруді арттыруға ықпал етеді [7-8].

Зерттеу нысаны ретінде туылғаннан 18 айға дейінгі келесідей сүтті және сүтті-етті бағыттағы тұқымдардың будан бұқашықтары алынды: алатау, голштин, швиц, симменталь. «Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС аналық табыны негізінен голштин, симменталь тұқымының

бұқаларымен жақсартылған – жергілікті сиырлардан, ал «Алматы тұқымал зауыты» біріккен өндірістік кооперативіндегі мал негізінен швиц және голштин тұқымы бұқаларымен жақсартылған алатау және қарала тұқым малынан тұрады.

Азықтандырудың құнарлылығын бақылау келесідей көрсеткіштер бойынша жүргізілді: азықтық бірлік, алмасу энергиясы, құрғақ зат, рацион құрылымы, шикі және қорытылатын протеиннің үлес салмағы, клетчатка, желінген азық құрғақ затына шаққандағы май, азықтық бірліктегі қорытылатын протеин мөлшері, 100 кг тірі салмаққа шаққандағы құрғақ зат концентрациясы, 1 кг құрғақ заттағы алмасу энергиясы, кальций мен фосфордың арасалмағы.

Тірілей салмақтың өзгерісін анықтау үшін бұқашықтар таңертең азықтандыру алдында 6 айға дейін – ай сайын, одан кейін 12, 15 және 18 айлық кезінде жекелей таразыға тартылды. Сонымен бірге олардың экстерьерлік өзгешеліктерін салыстыру үшін аталған кезеңдерде келесідей негізгі дене өлшемдері алынды: шоқтықпен құйымшақтың биіктігі, кеуде тереңдігі мен ені, дене тұрқының тіке және қиғаш ұзындығы, кеудесі мен сирақ орамы, сербек енділігі. Зоотехникалық өлшеулер мәліметтері негізінде дене тұрқының индекстері (сирақтылық, тұрқы сипаты, кеуделілік, жұмырлылық, сүйектілік, кеуде-бөксе сәйкестігі индекстері) есептеп шығарылды.

Зерттеулер нәтижелерінде салыстыру тобындағы бұзаулар тірілей салмағы бойынша туылғаннан 4 айға дейін бір-бірінен іс жүзінде айырмашылығы болмады. Симменталь тұқымның еркек бұзаулары 12 айға дейінгі өсу және жетілу кезеңдерінде қарқынды салмақ қосты. «Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС бақылау және тәжірибелік топтары бойынша симменталь будан еркек бұзауларының орташа тірілей салмақтары 325,3-354,6 кг, ал голштин, алатау тұқымдары бойынша «Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС мен «Алматы» тұқымал зауытында тиісінше 300,8-338,3 және 304,1-348,1 кг шектерінде ауытқып отырды (1-кесте).

«Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС мал азығының негізгі рационы құрамында 0,83 кг құрғақ зат (ҚЗ) болатын аралас шөп пішенінен, сондай-ақ құрамы арпа, сұлы дәні, күнбағыс сығындысы мен күріш кебегінен тұратын, 1 кг табиғи салмақтағы ҚЗ үлесі 0,90 кг-ға тең құрамажемнен тұрды. 1 кг құрамажемнің қоректік құндылығы 10,32 МДж алмасу энергиясына (АЭ), 1,03 энергетикалық азықтық бірлікке (ЭАБ) немесе 1,15 азықтық бірлікке, ал ондағы 1 кг қорытылатын протеиннің мөлшері 92,58 г тең болды.

«Алматы» тұқымал зауытындағы негізгі рационның құрамы ҚЗ мөлшері тиісінше 82,07 және 31,40 % болатын, жоңышқа пішені мен пішендемесінен, ҚЗ үлесі 35,6 % жүгері сүрлемінен, сондай-ақ, 1 кг табиғи салмақтағы ҚЗ мөлшері 0,87 кг-ға тең, бидай, жүгері, арпа және бидай кебегінен жасалған ширатпа азықтан тұрды. 1 кг ширатпа азықтың қоректік құндылығы 10,75 МДж АЭ, 1,07 ЭАБ немесе 1,16 азықтық бірлікке, ал қорытылатын протеиннің құрамы 71,2 г сәйкес келді. Базалық шаруашылықтар тәжірибе және бақылау топтарының рациондарындағы берілетін жем-шөптің көлемі мен құрамы еркек бұзаулардың жасы мен тірілей салмақ өсімі жоспарына сәйкестендірілді.

Зерттеулер нәтижелеріне сай, өсіру және бордақылаудың барлық кезеңдерінде тәжірибелік топтардағы бұқашықтар тірілей салмақ өсімі бойынша бақылау топарындағы тұтастарынан басымдылық танытты. Басымдылық деңгейі «Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС-да жүргізілген тәжірибелерде 15 және 18 айлық бұқашықтарда: симменталь тұқымында 42,6 және 40,0 кг (11,75 және 9,0 %), голштин тұқымында 21,4 және 24,5 кг (6,01 және 6,02 %), алатау тұқымында 22,5 және 25,4 кг (6,09 және 5,88%) құрады. Тәжірибе тобындағы 12 және 18 айлық симменталь тұқымы бұқашықтарында жалпы салмақ өсімі, 319,0 және 446,6 кг, ал бақылау тобында 289,9 және 406,8 кг немесе 29,1 және 39,8 кг-ға (10,04 және 9,79%) төмен болды, голштин тұқымы бұқашықтарында бұл көрсеткіштер тиісінше – 302,2 және 395,7 кг, 282,9 және 371,2 кг немесе алғашқыларда 19,3 және 24,5 кг жоғары (6,83 және 6,60%) болса, алатау тұқымы бойынша – 315,6 және 425,2; 294,2 және 399,8 кг немесе тәжірибе тобында 21,4 және 25,4 кг-ға (7,28 және 6,36%) басым болды. Тұтастай алғанда, жоғарыда аталған үш тұқымдар тәжірибе тобы бұқашықтары туылғаннан 12 және 18 айға дейінгі жалпы және

орташатауліктік салмақ өсімдерінің көрсеткіштері бойынша бақылау тобындағы тұстастарымен салыстырғанда 23,2-29,9 кг (8,03 және 7,62%); 63,92-54,67 г (8,05 және 7,62%) басым болды.

«Алматы» тұқыммал зауытындағы голштин тұқымы тәжірибелік топ 12 және 18-айлық будан бұқашықтары, бақылау тобындағы тұстастарынан тірілей салмағы, жалпы және орташатауліктік салмақ өсімі бойынша 13,4-24,1 (3,66-5,78%) және 9,1-23,9 кг (3,4-6,22%), 92,14-43,3 г (13,79-6,17%-ға), алатау тұқымы бойынша, тиісінше – 19,6-27,1 (5,21-6,15%) және 20,5-27,3 кг (7,47-6,63%), 99,67-46,55г (15,23-6,63%) басым болды. «Алматы» тұқыммал зауытындағы тәжірибелік топтар еркек бұзаулары 12 және 18 айда, бақылау тобындағы тұстастарынан жалпы және орташатауліктік салмақ өсімі бойынша тиісінше 14,8-25,6 кг (5,46 және 6,43%-ға), 99,67 және 46,55 г (14,53 және 6,40%-ға) басым болды. «Алматы» тұқыммал зауытының 1 жасар голштин тұқымы будандарынан өзге барлық тәжірибелік топ бұқашықтарының тірі салмақ бойынша басымдығы бақылау тобындағы тұстастарынан статистикалық тұрғыда жоғары болды ($t_d=2,60-9,50$).

Тәжірибелік топтардағы бұзаулардың бес айдан бастап салыстырмалы түрде қарқынды өсуін, негізгі рационға «BioProject» ЖШС «АсылЖем» құрама азығы және ақуызды-минералды-дәруменді үстемені (АМДҮ) 0,25-1,0 кг мөлшерінде қосу есебінен жүргендігімен түсіндіруге болады. 7-айлық кезеңнен бастап өсіру және бордақылауға дайындау мерзімдерінде «АсылЖем» құрама азығының мөлшері 1,0 кг-ға дейін жоғарылатылды. Тәжірибелік топтар 13-14 айлық бұқашықтары рациондарында қосымша азық көлемін 1,5 кг-ға дейін арттырудың күтілген тиімділік бермеуін, жем-шөптің жалпы желіну мөлшерінің төмендеуімен түсіндіруге болады. «АсылЖем» құрама азығында сыра және спирт өндірісі қалдықтарының үлесі – 15%-дан, бидай кебегі – 40%; дән қалдықтары 30%-ға сәйкес келді.

Базалық шаруашылықтар тәжірибелік топтар еркек бұзауларының негізгі рациондарына 14 айлығынан біртіндеп арттыра отырып, Қазақстан-Бельгия біріккен «Кормовик» компаниясының 24 қоректік элемент бойынша теңдестірілген ақуызды-минералды-дәруменді үстемесі бір бұқашыққа шаққанда 150-250 г. көлемінде қосылды. Үстеменің 100 г табиғи массасында ҚЗ мөлшері 100 г-ға тең болды және оның құрамы келесідей көрсеткіштерден тұрды: (г/кг) шикі протеин – 435; қорытылатын протеин – 204; шикі клетчатка – 39; шикі май – 40, макро- және микроэлементтер, А, Д және Е дәрумендері.

«Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС мен «Алматы» тұқыммал зауытының өздері өндіретін жем-шөбінің азықтық қуатымен қоректік құндылығын анықтау нәтижелері бойынша қысқы және көктемгі кезеңдердегі сүтті және етті-сүтті өнімділік бағыттардағы сауын сиырлар рациондарындағы сүрлем мен пішендеме үлесін 10-16% -ға арттыру ұсынылды.

Салыстырылып отырған топтар бұқашықтарының экстерьерлік-фенотиптік ерекшеліктері олардың негізгі зоотехниялық дене өлшемдеріне әсер етті. Симменталь және голштин тұқымдарының бұқашықтары, алатау-швиц текті тұстастарымен салыстырғанда, туылғаннан 18 айға дейін биіктік және тереңдік өлшемдері (шоқтық және құйымшақ биіктігі, кеуде тереңдігі) көрсеткіштері бойынша басымдық танытты. Аралас өнімділік бағыттағы тұқымдар бұзаулары (швиц және симменталь бұқашықтары) енділік өлшемдері (кеуде және сербек енділіктері) бойынша сүтті өнімділік бағыттағы арнайы тұқым – голштин бұзауларымен салыстырғанда елеулі артықшылық танытты.

Швиц-симменталь тегінен тарайтын бұқашықтар еттілік бітімді сипаттайтын индекстер бойынша голштин тұқымы бұқашықтарынан басымдылық танытса (артықшылық – 1,0-3,0%), кейінгілер өскелеңдік және дене-тұрқының ірілігін байқататын индекстер бойынша, басқа топтардағы тұстастарынан, тиісінше, 1,2-4,0% жоғары болды.

1 кесте – Шығу тегі түрліше бұзаулардың туылғаннан 18 айға дейінгі салмақ өсімінің динамикасы

«Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС										
Шығу тегі	Тірілей салмақ (M±m) (кг)						Тірілей салмақөсімі			
	туылғанда	6 ай	9 ай	12 ай	15 ай	18 ай	жалпы, (кг)		Орташа тәуліктік (г)	
							12 мес	18 мес	12 мес	18 мес
Қадағалау тобы										
Симменталь	35,4±0,81	156,4±0,65	237,6±2,8	325,3±3,4	362,6±3,28	442,2±3,13	289,9	406,8	796,43	743,7
Голштин	36,3±0,46	152,2±0,62	234,1±3,7	319,2±4,2	356,6±4,27	407,5±4,42	282,9	371,2	777,20	678,6
Алатау	32,8±0,39	158,2±0,99	238,8±3,2	327,0±3,3	369,5±3,37	432,6±3,35	294,2	399,8	808,24	730,9
Орташа алғанда						427,43±3,04	289,0	392,6	793,96	717,73
Тәжірибелік топ										
Симменталь	35,6±0,81	161,9±0,65	253,5±4,3	354,6±3,7	405,2±3,12	482,0±3,09	319,0	446,6	876,37	816,8
Голштин	36,1±1,18	156,9±1,18	247,2±3,1	338,3±3,8	378,0±3,78	432,0±3,79	302,2	395,7	830,22	723,8
Алатау	32,5±0,15	162,9±0,88	249,6±2,9	348,1±4,2	392,0±4,27	458,0±4,19	315,6	425,2	867,03	717,9
Орташа алғанда						457,3±3,12	312,2	422,5	857,88	772,4
«Алматы» тұқыммал зауыты										
Қадағалау тобы										
Голштин	33,1±0,22	150,6±1,20	235,0±3,8	300,8±4,3	366,7±4,31	417,5±4,31	364,9	384,4	668,3	702,7
Алатау	29,4±0,70	159±1,10	237,5±3,6	304,1±3,1	376,8±3,1	441,2±3,0	384,3	411,8	703,8	752,8
Орташа алғанда						429,35±3,16	271,2	398,10	686,05	727,75
Тәжірибелік топ										
Голштин	33,3±0,91	155,3±1,18	242,3±1,39	310,1±2,7	380,1±2,84	441,6±3,17	276,8	408,3	760,44	746
Алатау	29,2±0,8	160,02±1,0	253,4±1,5	324,4±4,0	396,4±4,1	468,3±3,90	295,2	439,1	810,99	802,7
Орташа алғанда						454,95±3,22	286	423,7	785,72	774,3

Қорытындылар. Алматы облысының «Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС мен «Алматы» тұқыммал зауытында тұқым-тегі әртүрлі салыстыра зерттеу топтары құрамына енгізілген еркек бұзауларға туылғаннан 18 айға дейінгі кезеңде жергілікті жем-шөпті барынша тиімді пайдалану мүмкіндігі ескеріле отырып, ғылыми-өндірістік тәжірибелер жүргізілді.

Тәжірибелік топтардағы бұзаулардың бес айдан бастап салыстырмалы түрде қарқынды өсуін, негізгі рационға «BioProject» ЖШС «АсылЖем» құрама азығын бір бұқашыққа шаққанда – 0,25-1,0 кг, Қазақстан-Бельгия біріккен «Кормовик» компаниясының, 24 қоректік элемент бойынша теңдестірілген, ақуызды-минералды-дәруменді үстемесін 150-250 г. мөлшерінде қосу қамтамасыз етті.

«Алматы» тұқыммал зауытының 1 жасар голштин тұқымы будандарынан өзге барлық тәжірибелік топ бұқашықтарының тірі салмақ бойынша басымдығы бақылау тобындағы тұстастарынан статистикалық тұрғыда жоғары болды ($t_{d=2,60-9,50}$).

Швиц-симменталь тегінен тарайтын бұқашықтар еттілік бітімді сипаттайтын индекстер бойынша голштин тұқымы бұқашықтарынан басымдылық танытса (артықшылық – 1,0-3,0%), кейінгілер өскелеңдік және дене-тұрқының ірілігін байқататын индекстер бойынша, басқа топтардағы тұстастарынан, тиісінше, 1,2-4,0% жоғары болды.

«Компания Тау Самал ЛТД» ЖШС мен «Алматы» тұқыммал зауытының өздері өндіретін жем-шөбінің азықтық қуаты мен қоректік құндылығын анықтау нәтижелері бойынша қысқы және көктемгі кезеңдердегі сүтті және етті-сүтті өнімділік бағыттардағы сауын сиырлар рациондарындағы сүрлем мен пішендеме үлесін 10-16% -ға арттыру ұсынылды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Левантин Д.Л., Комаров Л.Л., Храпковский А.И. Некоторые итоги научных исследований по повышению мясной продуктивности крупного рогатого скота и увеличению производства говядины // Вопросы технологии производства говядины. - Дубровицы, 1980. - Вып.60. - С.3-8.

2. Позднякова Е.В., Тагиров Х.Х., Миронова И.В., Исламова С.Г. Морфологический состав полутуши бычков, потребляющих консервированный сенаж // Зоотехния.- 2019.- №9. - С.12-15.

3. Мелдебеков А.М., Кулиев Т.М., Мырзахметов Т.М., Кульмухамедов А.И., Бекболатов С.Б. Интенсивная технология производства говядины в специализированных предприятиях // Аналитический обзор. - Алма-Ата, 1992. - 50с.

4. Вернигор В.А., Мелдебеков А.М., Кулиев Т.М. Эффективность производства говядины в специализированных предприятиях Казахской ССР // Индустриализация производства мяса. - М.: Агропромиздат, 1987. - С.51-55.

5. Крючков В.Д. Селекционно-генетические методы совершенствования скота казахской белоголовой породы: автореф. ... докт. с.-х. наук.: 06.02.01. - Алматы, 1994. - 49с

6. Левантин Д.Л., Комаров Л.Л. Состояние и перспективы производства говядины на промышленных комплексах // Производство молока и говядины на промышленной основе. - Дубровицы, 1985. - Вып. 46. - С.71-77.

7. Кулиев Р.Т., Кенжебаев Т.Е., Бекишева С. Н., Мамырова Л.К., Есембекова З.Т., Аргымбаева Р. Актуальные аспекты производства высококачественной говядины и роста-развития молодняка молочных и молочно-мясных пород // Зоотехния.- 2019.- №9. - С.23-27.

8. Кулиев Р.Т., Кенжебаев Т.Е., Бекишева С.Н., Мамырова Л.К., Аргимбаева Р.К. Производство говядины от сверхремонтного молодняка молочных и молочно-мясных пород – важный источник пополнения мяса // Изденістер, нәтижелер; исследования и результаты.- 2019. - №9. - С.66-73.

РЕЗЮМЕ

В базовых хозяйствах ТОО «Компания Тау Самал ЛТД» и СПК «Племзавод Алматы» Алматинской области на бычках молочных и молочно-мясных пород с рождения до 18 месячного возраста проведены научно-производственные опыты по выращиванию, дорастиванию и откорму молодняка. Бычки опытных групп, переведенные на рацион с дополнительным включением комбикорма «АсылЖем» ТОО «BioProject» в количестве

0,25-1,0 кг и белково-минерально-витаминной добавки (БМВД) Казахстанско-Бельгийской компании «Кормовик», сбалансированной по 24 элементам питания в объеме 150-250 г. на одну голову/сут. показали сравнительно высокую интенсивность роста-развития. Превосходство по живой массе молодняка опытных групп, за исключением помесей голштинской породы 12-месячного возраста племенного завода «Алматы» ($t_d=1,84$), над контрольными сверстниками статистически достоверно ($t_d=2,60-9,50$). По результатам определения энергетической и питательной ценности рационов дойных коров молочных и молочно-мясных пород в зимний и весенний периоды рекомендовано увеличить удельный вес сочных кормов на 10-16 %%, за счет повышения в рационе удельного веса силоса и сенажа.

RESUME

In the basic farms of Tau Samal LTD Company LLP and the Plemzavod Almaty joint venture in Almaty region, scientific and production experiments were carried out on bull-calves of dairy and dairy-meat breeds from birth to 18 months of age for growing, rearing and fattening young animals.

Gobies of experimental groups, transferred to the diet with the additional inclusion of AsylZhem compound feed, BioProject LLP in the amount of 0.25-1.0 kg and protein-mineral-vitamin supplement (BMVD) of the Kazakhstan-Belgian company Kormovik, balanced in 24 elements nutrition in the amount of 150-250 g per head / day. showed a relatively high intensity of growth-development. Relatively high live weights of young experimental groups over control groups were preserved from 4 to 18 months of age. The superiority in live weight of young experimental groups, with the exception of crossbreeds of the Holstein breed of 12-month-old Almaty breeding factory ($t_d = 1.84$), is statistically significant over control peers ($t_d = 2.60-9.50$). According to the results of determining the energy and nutritional value of the diets of dairy cows of dairy and dairy and meat breeds in the winter and spring periods, it was recommended to increase the proportion of succulent feed by 10-16 %%, due to an increase in the diet of the specific gravity of silage and haylage.

UDC 636.2.084.1

Kuliyev R.T., candidate of agricultural sciences

Kenzhebaev T.Y., candidate of agricultural sciences

Yesembekova Z.T., master of agricultural sciences

Mamyrova L.K., researcher

LLP “Kazakh Research Institute of Animal and Fodder Production”

MEAT PERFORMANCE OF FATTENED DAIRY AND DAIRY-BEEF MALE-CALVES

Abstract

On-farm experiments were carried out in the “Tau Samal LTD” and “Plemzavod Almaty” Farms, Almaty region. The dynamics of body weight, fattening and slaughtering of dairy and dairy-beef male-calves were studied during the growing and fattening periods. Experimental group calves of dairy and dairy-beef genotypes that received main diet with some feed additives differed favorably from their control contemporaries in terms of body weight, fattening qualities, growth and development rates, total body weight gain, mean daily body weight gain, energetic value, morphological and chemical composition of meat.

Key words: *dairy and dairy-beef cattle, dynamics of body weight, growing and fattening, feed additives, growth-development intensity, fattening and slaughter qualities, carcass morphological and chemical composition, meat ratio, meat energetic value.*

Introduction. Meeting the needs of the population in quality protein of animal origin in accordance with WHO nutrition standards is one of the objective indicators of the living standards of the country's population. Among animal proteins, the primary role is played by the meat of farm animals, including beef, especially young one, which is well prepared for slaughter. Numerous studies have shown that both insufficient fatness and excessive obesity of livestock reduce the quality of meat and are the result of imperfect technology for raising and fattening animals or a low level of breeding

and irrational use of feed products. In this regard, technological methods of influencing the morphological and chemical composition of carcasses, taking into account age and breed characteristics, growing and fattening technologies, including the level and type of feeding, the system of keeping bull-calves are crucial in increasing the meat productivity of livestock breeds, and their reaction for feed with body weight gain [1-3].

Research was supported by grant from the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan: IRN No. AR05135114 “Development of a technology for the production of beef of herd overreplacement for young animals at feedlots of Kazakhstan” [4-5].

Materials and methods. The object of research was cross-bred bull calves from birth to 18 months of age with the genotype of the following dairy and dairy-beef cattle breeds: Alatau, Holstein, Simmental in “Tau Samal LTD” Farm and Alatau, Holstein - in “Plemzavod Almaty” Farm, Almaty region.

The monitoring of the completeness of feeding was carried out according to the following parameters: feed unit, metabolic energy, dry matter, diet structure, specific gravity of crude and digestible protein, fiber, fat from dry matter of consumed feed, digestible protein content of feed unit, dry concentration substances per 100 kg of live weight, metabolic energy in 1 kg of dry matter, the ratio of calcium and phosphorus.

Meat productivity was assessed by live weight, its total and average daily gain, carcass and internal fat mass, carcass output and slaughter yield, individual cut yield, meat ratio, chemical composition and energetic value.

Results. The main feed diet at the “Tau Samal LTD Company” Farm consisted of 1 kg of mixed grass or 0.83 kg of dry matter (DM), as well as compound feed consisting of a mixture of barley, oats, sunflower meal, rice bran with specific gravity DM 0.90 kg per 1 kg of natural mass. Nutritional value of 1 k. feed was 10.32 MJ of exchange energy (EE), 1.03 power feed unit (PFU), which corresponded to 1.15 feed units. Digestible protein content was 92.58 g/kg.

The main feed diet at the “Plemzavod Almaty” Farm consisted of alfalfa hay and haylage with DM content of 82.07 and 31.40 % respectively, corn silage with of DM of 35.6% and also granulated feed consisting of a mixture of wheat and corn, barley, wheat bran with DM content of 0.87 %/kg. The nutritional value of the granulated feed was 10.75 MJ EE, 1.07 PFE, which corresponded to 1.16 feed units. Digestible protein content was 71.2 g/kg. The volume of feeds and their components in the diets of experimental and control groups were regulated in accordance with the age of the bulls and the growth plans.

The inclusion of “AsylZhem” compound feed produced by LLP “BioProject” to the main diet of bull-calves of experimental groups in the amount of 0.25-1.0 kg and protein-mineral-vitamin supplements (PMVS) provided a relatively high intensity of their growth and development. During periods of growing and preparation for fattening, starting from 7 months of age, the rate of inclusion of this additive was increased up to 1.0 kg. Composition of “AsylZhem” compound feed is as follows: beer pellet - 15%; distillery stillage - 15%; wheat bran - 40%; grain waste - 30%.

PMVS produced by Kazakhstan-Belgian company “Kormovik” was included in the diets of bull-calves of experimental groups starting from 14 months during fattening. It was balanced by 24 feed elements in the amount of 150-250 g / day / head, with a content of 100 g of natural mass 100 g of DM. PMVS included (g / kg): crude protein - 435; digestible protein - 204; crude fiber - 39; crude fat - 40, macro- and microelements, vitamins A, D and E.

The meat performance of animals was determined considering body weight, slaughter qualities, morphological and chemical composition of meat, the ratio between muscle, fat, bone tissues and their energetic values.

Slaughter results showed that the bulls of the compared groups have high fatness and high slaughter qualities (Table 1). The mean slaughter weights of Simmental bull-calves in the control and experimental groups at the “Tau Samal LTD Company” Farm were of 243.5-271.32 kg, whereas in the Holstein and Alatau contemporaries at the “Tau Samal LTD Company” and “Plemzavod Almaty” it ranged within 210.14-230.11 and 235.4-264.01 kg respectively. The superiority of Simmental bull-calves over Holstein contemporaries was statistically reliable.

Table 1 – The results of the control slaughter of bull-calves at 18 months of age

Breed	Weight, kg				Outcome, %		
	pre-slaughter	at slaughter	carcass	internal fat	dressing	carcass	internal fat
LLP “Company Tau Samal LTD”, control group							
Simmental	422±3,0	243,5±2,1	225,77±1,2	17,72±0,2	57,70	53,5	4,2
Holstein	387±4,2	210,14±1,8	200,08±1,0	10,06±0,1	54,30	51,7	2,6
Alatau	413±3,3	235,4±2,2	219,30±1,2	16,10±0,2	57,00	53,1	3,9
LLP “Company Tau Samal LTD”, experimental group							
Simmental	463±3,1	271,32±2,6	249,56±1,1	21,76±0,4	58,60	53,9	4,7
Holstein	413±3,6	229,21±2,3	214,76±1,0	14,45±0,3	55,50	52,0	3,5
Alatau	439±4,1	255,94±2,5	234,43±1,3	21,51±0,3	58,30	53,4	4,9
“Plemzavod Almaty” Farm, control group							
Holstein	398±4,2	214,52±2,4	203,38±1,0	11,14±0,1	53,90	51,1	2,8
Alatau	421±3,0	240,39±2,6	222,71±1,2	17,68±0,2	57,10	52,9	4,2
“Plemzavod Almaty” Farm, experimental group							
Holstein	423±3,1	230,11±2,2	216,15±1,1	13,96±0,2	54,40	51,1	3,3
Alatau	449±3,8	264,01±2,5	242,46±1,3	21,55±0,3	58,80	54,0	4,8

Crossbred bull-calves of Simmental breed in the control and experimental groups had highest carcass weights than their contemporaries from other groups on both farms. The superiority over Holstein contemporaries in the control and experimental groups of “Tau Samal LTD Company” Farm was 25.69-34.80 kg or 12.37-13.94%, and in “Plemzavod Almaty” Farm 22.39, respectively - 33.41 kg or 9.75-13.38%. Similar figures in comparison with Alatau calves were 6.47-15.13 kg or 2.86-6.06%, 3.06-7.10 kg, or 1.35 and 2.84% respectively.

Calves in experimental groups, which received “AsylZhem” feed and PMVS additions to the main ration, exceeded their control contemporaries in all aspects characterizing their slaughter qualities. Mean carcass weights in Simmental, Holstein and Alatau calves in “Tau Samal LTD Company” were 23.79, 14.68 and 15.13 kg, or 10.54, 7.34 and 6.90 %, and in the “Plemzavod Almaty” in Holstein and Alatau calves were 12.77 and 19.75 kg or 6.28 and 8.87%. This difference could be explained by highest usefulness and energy saturation of their diet.

The results of studies of the chemical composition of half carcasses indicate a rather high slaughter quality and meatiness of bull-calves (table 2). The yield and pulp mass in half carcasses of bull-calves of experimental groups of Simmental, Holstein and Alatau breeds in “Tau Samal LTD” Farm were 82.2, 80.2, 81.0 % and 102.57, 86.12, 94, 94 kg, which is higher than in the control groups by 0.2, 0.4, 0.7 % and 10.01, 6.28 and 6.93 kg respectively.

Studies of the chemical composition and energetic value of half-carcasses showed that animals of the experimental groups had highest fat content and therefore highest energetic value content of meat (18.22-20.86 % and 2469.4-2727.2 kcal or 10.38-11.46 MJ) compared to control groups (16.88-20.23 % and 2381.7-2688.4 kcal or 10.01-11.3 MJ).

Relatively high meat coefficients in the range of 4.0–4.62 were also found in young experimental groups and their components 3.82–4.56 in controls.

The best protein / fat ratios were found in young control groups (0.87-1.17), slightly lower in bull-calves of experimental groups (0.82-0.92), especially in crossbreeds of Alatau and Simmental breeds (0.82-0.92), which were characterized by the highest energetic value of the pulp (2688.4-2727.2 MJ).

Table 2 – Morphological and chemical composition of the carcasses

№	Indicator	‘Tau Samal LTD Company						‘Plemzavod Almaty’			
		control group			experimental group			control group		experimental group	
		Simmental	Holstein	Alatau	Simmental	Holstein	Alatau	Holstein	Alatau	Holstein	Alatau
1	Half carcass pulp, kg	92,56	79,84	88,01	102,57	86,12	94,94	80,03	89,75	86,46	97,95
	%	82,0	79,8	80,3	82,2	80,2	81,0	78,7	80,6	80,0	80,8
2	Half carcass bones, kg	20,32	20,21	21,60	22,21	21,26	22,28	21,66	21,60	21,61	23,28
	%	18,0	20,2	19,7	17,8	19,8	19,0	21,3	19,4	20,0	19,2
3	Fat, kg	2,04	1,12	1,60	2,46	1,38	1,85	1,04	1,35	1,21	1,71
	%	2,2	1,4	1,8	2,4	1,6	1,95	1,3	1,5	1,4	1,75
4	Tendons, kg	0,93	1,03	0,98	1,09	0,94	0,97	1,06	1,08	0,99	1,13
	%	1,01	1,29	1,1	1,06	1,09	1,02	1,32	1,2	1,14	1,15
5	Meat ratio	4,56	3,95	4,13	4,62	4,05	4,27	3,82	4,16	4,0	4,21
6	Water	59,10	61,43	62,12	58,98	61,26	61,42	62,30	61,10	61,90	60,58
7	Protein	19,69	19,50	17,20	19,20	19,10	17,00	19,80	18,20	18,90	17,82
8	Fat	20,23	18,02	19,70	20,86	18,63	20,61	16,88	19,73	18,22	20,64
9	Ash	0,98	1,05	0,98	0,96	1,01	0,97	1,02	0,97	0,98	0,96
10	Calorie content of 1 kg of minced meat: kcal	2688,4	2475,4	2537,3	2727,2	2515,7	2613,8	2381,7	2581,1	2469,4	2650,3
	MJ	11,3	10,4	10,66	11,46	10,57	10,98	10,01	10,84	10,38	11,14

Conclusion. Inclusion of “AsylZhem” compound feed produced by “BioProject” LLP to the main diet of dairy and dairy-beef cattle in the periods of rearing and fattening in the amount of 0.25-1.0 kg and PMVS “Kormovik” in the amount of 150-250 g per head contributes to:

- 1) a significant increase in live body weight of bull-calves for growing and fattening;
- 2) improvement of slaughter qualities, morphological composition and meat factors of young animals;
- 3) increase of fat content in the pulp, therefore increase its energetic value.

REFERENCES

1. Gorelik L.SH., Gorelik V.S. Growth of bulls of different breeds. *Glavnyj zootekhnik* 2016, № 2, p. 22-25.
2. Gorelik V.S., Gorelik L.SH. Slaughter qualities of bulls of different breeds with age. *Glavnyj zootekhnik* 2017, № 8, p. 19-23.
3. Amerhanov H.A. Theory and practice of beef industry. Moscow Rosselkhozakademiya, 2004, 305 p.
4. Kuliev R.T., Kenzhebaev T.E., Bekisheva S.N., Mamyrova L.K., Argimbaeva R. Beef production from over-repair young stock of dairy and dairy-meat breeds is an important source of meat replenishment. *Izdenister, natizheler. No. 1 Research, Results. Almaty* 2019. p. 66-73.
5. Kuliev R.T., Kenzhebaev T.E., Bekisheva S.N., Mamyrova L.K., Esembekova Z.T., Argymbaeva R. Actual aspects of high-quality beef production and growth-development of young dairy and milk-meat breeds. *Zootechnics* 2019, No. 9, p. 23-26.

ТҮЙІН

Ғылыми-өндірістік тәжірибелер «Тау Самал LTD Company» ЖШС және Алматы облысындағы «Племзавод» ӘКК-де жүргізілді. Өсіру және бордақылау кезеңінде сүтті және сүтті етті бағыттағы сиырлар төлдерінің тірілей салмақ динамикасы, бордақылану қасиеттері мен сойыс сапасы зерттелді. Негізгі рационға қосымша мал азығы қоспаларын алған әртүрлі тәжірибелік топ генотиптері тірілей салмақ, бордақылану қасиеттері, өсіп-жетілу қарқыны, жалпы және орташа тәуліктік салмақ өсімі, етінің морфологиялық, химиялық құрамы және энергетикалық құндылығы бойынша бақылау топтарындағы тұтастарынан басым болды.

РЕЗЮМЕ

Научно-производственные опыты проводились в ТОО «Компания Тау Самал ЛТД» и СПК «Племзавод Алматы» Алматинской области. Изучены динамика живой массы, откормочные и убойные качества молодняка молочного и молочно-мясного скота в периоды выращивания и откорма. Бычки опытных групп разных генотипов, получившие дополнительно к основному рациону кормовые добавки, по живой массе, откормочным качествам, интенсивности роста-развития, общим и среднесуточным приростам, морфологическому и химическому составам и энергетической ценности мяса выгодно отличались от одновозрастных аналогов из контрольных групп.

ОӘЖ 636.034

Мирамбекқызы А., 2 курс магистранты

Шайкенова Қ.Х., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

Омарова Қ.М., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

С.Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Университеті, Нұр-Сұлтан қаласы

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДА «КАМЫШЕНКА» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ САУЫН СИБЫРЛАРДЫҢ АЗЫҚТАНДЫРУ РАЦИОНЫНДА «VIASAN 4» АЗЫҚ ҚОСПАСЫН ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

Мақалада Ақмола облысы «Камышенка» ЖШС-де суын сиырлар рацион құрамына «Via San 4» азық қоспасын қолданудағы нәтижелер көрсетілген. Азықтардың химиялық құрамы бойынша жан-жақты мәліметтелген сауылатын сиырлардың толық рационы келтірілген. Сут-тауарлық фермасында кара-ала тұқымды сүтті сиырлардың өнімділігін көтеру мақсатында

«VIAMIN» холдинг-компаниясының өндірген «Via San 4» азық қоспасын ересек сүтті сиырлардың рационына қосу ұсынылды. Ол үшін шаруашылықта аналог әдісі бойынша сауын сиырлардан 2 топ қалыптастырылып, бақылау және тәжірибелік топтарына іріктелді. Зерттеу нәтижесінде келесі мәліметтер алынды: «Via San 4» азық қоспасын қолдануда тәжірибелік топтың сүт өнімділігі 11% артық екенін көрсетті. Сонымен қатар, сәйкесінше ақуызы 0,17% және майлылығы 0,13 % төмендегені байқалды. Алынған нәтижелерге сәйкес «Via San 4» азық қоспасын сүт-тауарлық фермаларында сиырдың сүт өнімділігін көбейту мақсатында пайдалануға болытынын ұсынамыз.

Кілттік сөздер: азықтандыру, химиялық құрамы, қоректік құндылығы, сүтті ферма, сиырлар, қара ала сиыр тұқымы, азық, рацион, азықтық қоспа.

Кіріспе. Шаруашылықтағы мал басын көбейтіп, өнімділігін арттыру үшін малды дұрыс азықтандырудың маңызы зор. Тек дұрыс азықтандырылған жағдайда ғана мал басының денсаулығы сақталып, тұқым тегіне тән өнімділігін көрсете алады.

Малды дұрыс та тиімді азықтандыру үшін екі мәселені шешу қажет: *біріншісі* — азықтандыруда пайдаланылатын жемшөп құрамы мен қоректілігін анықтау; *екіншісі* — сол жемшөпті малдың түріне және физиологиялық жағдайына байланысты өзгертін энергия мен қоректік заттарға мұқтаждығын дұрыс және үнемді жұмсау. Осы бір-бірімен байланысты әрі бір-біріне тәуелді мәселені шешкен жағдайда, шаруашылықтағы малдарды физиологиялық және экономикалық тұрғыдан ұтымды азықтандыруды ұйымдастыруға болады.

Малды ғылыми негізде азықтандыру оның тіршілігін қамтамасыз етуге және өнім өндіруге қоректік заттар қажеттілігі мұқият ескерілуі керек. Қажеттілік мөлшерден аз немесе көп берілген зиян. Жемшөп нормадан және қажетті қоректік заттар аз берілсе, ол мал денесіндегі зат алмасуын толық қамтамасыз ете алмайды да, төлдің өсіп жетілуі тежеледі, сақа малдың өнімділігі тежеледі. Ал, нормадан көп берілсе, шамадан тыс енген қоректік заттар қорытылымы төмендеп, олар толық игерілмей, пайдасыз шығындалады.

Осы мақсатта, Ақмола облысында «Камышенка» ЖШС-де сүтті бағыттағы қара ала тұқымды сиырларын азықтандыру рационында «Via San 4» ақуыздық азық қоспасын қолдану арқылы сүт өнімділігін жоғарылату үшін зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Материал және оны зерттеу әдістері. Ғылыми-шаруашылық зерттеулер «Ақмола облысындағы «Камышенка» ЖШС жағдайында Ақмола облысында сүт бағытындағы мал шаруашылығындағы тиімді технологияларды дамыту» жобасы бойынша «Мал шаруашылығы салаларына арналған қарқынды технологияларды дамыту» ғылыми-техникалық бағдарламасының аясында жүргізілді.

Зерттеу жұмысы С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру және өңдеу технологиясы» кафедрасында және Ақмола облысы Астрахан ауданының «Камышенка» ЖШС сүт фермасында жүргізілді.

«ViaSan 4» азық қоспасын пайдалану мақсатында өнімділігі, физиологиялық жағдайы, жас ерекшеліктеріне және тірілей салмақтары бірдей 20 бас қара ала тұқымы сиырлары 2 топқа, яғни тәжірибелік және бақылау тобына бөлінді. Екі топтың ерекшелігі бақылау тобында шаруашылықтағы азықтар, ал тәжірибе тобында шаруашылықтарға азықтарға қоса «ViaSan 4» азық қоспасы қолданылды.

Зерттеу материалдары бастапқы зоотехникалық есепке алу құжаттары және ИСЖ жүйесінің деректері, сондай-ақ эксперименттік зерттеулердің нәтижелері болды. Бұған қоса, азыққа химиялық зерттеулер жүргізілді.

Шаруашылықта пайдаланылатын азықтарды бағалау және талдау С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің зертханасында «FOSS NIRS DS 2500» заманауи инфрақызыл талдағышында және зоотехникалық талдау бойынша нұсқауларға сәйкес жалпы қабылданған әдістермен жүзеге асырылды.

Сүтті сиырларын азықтандыруға арналған рациондар А.П. Калашниковтың толық нормалар мен рациондар негізінде құрастырылды[1].

Зерттеудің негізгі нәтижелері. «Камышенка» ЖШС 2006 жылы құрылған, бұрын бұл атаумен ауыл шаруашылығы өндірістік кооперативі болды. Болашақта компания дамыды, мал басын көбейтіп, нәтижесінде өндіріс қуаты артты.

Жоғары өнімді малдарды толық азықтандыруды ұйымдастыруда негізгі позицияны рацион алады. Азықтардың тиісті жиынтығы, жоғары сапалы концентраттар, сондай-ақ оңтайлы уақытта жиналған шырынды және ірі азықтар, ал азықтардың оңтайлы қатынасы – бұл

сиырдың қалыпты физиологиялық жағдайын сақтау және лактация кезіндегі жоғары өнімділік алу үшін жағдай туғызады.

Сауын сиырларды азықтандыру мақсаты азық пен еңбек ресурстарын ұтымды пайдалану арқылы ең төменгі өзіндік құны бар жоғары сапалы сүттің ең көп мөлшерін алу болып табылады[2].

Сиырлардың сүт өнімділігін жоғарылату мақсатында қара-ала тұқымды сиырлардың рационасына «ViaSan 4» азықтық қоспасын қолдануда зерттеу жұмыстары жүргізілді. Бұл өнім «VIAMIN холдингі» өндіретін ақуызды азық қоспасы. «ViaSan 4» азықтық қоспасы - бұл гидрокартермиялық өңделген соя, рапс және күнбағыс тағам қоспалары. Өңдеудің бұл технологиясы қоспаның құрамдас бөліктеріндегі транзиттік ақуыздың үлесін арттырады, бұл өнімділігі жоғары сиырлардағы сүт өнімділігінің одан сайын артуына ықпал етеді.

«ViaSan 4» азық қоспасы келесі мүмкіндіктер мен артықшылықтарға ие:

- ірі қарадағы транзиттік ақуыз үлесінің артуы (UDP / NPP): 34%;
- ас қорыту (dUDP): 77%;
- пайдалы ақуыздың үлес салмағының артуы (nXP): 253 г;
- сиырлардағы табеттің жақсаруы және құрғақ заттың көбеюі;
- жануарлардың генетикалық потенциалын барынша жоғарылатады;
- бұлаулағаннан кейінгі алғашқы 100 күнде сүттің орташа тәуліктік мөлшерінің 2 - 5 кг дейін арттыру;
- сүттің технологиялық сапасын жақсарту, май және ақуыз сүті өндірісін 5 - 10% -ға арттыру;
- метаболикалық бұзылыстардың алдын-алу;
- жаңа туылған сиырларда салмақ жоғалтуды азайту;
- аммиак пен метан өндірісінің төмендеуі, бауырға түсетін жүктеменің төмендеуі.

Осы жаңа өнімнің «ViaSan 4» азық қоспасының тиімділігін бағалау үшін «Камышенка» ЖШС сүтті сиырларға зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Қазіргі уақытта «Камышенка» ЖШС-нің шаруашылығында қара-ала тұқымды сиырлары өсіріледі, олардың орташа салмағы 630 кг құрайды, тиісінше күнделікті сүт шығымы 10-30 л, орташа сүт майы 3,8% құрайды.

Сауын сиырларды азықтандыру үшін сүрлем, шөп, сабан, астық қалдықтары, минералды қоспалар, тұз бен бор қолданылады. Шаруашылықтағы сауын сиырларының рационаын талдау мақсатында азықтардың химиялық құрамы мен қоректілігі анықталды (1- кестеде көрсетілген).

1 кесте - «Камышенка» ЖШС-де пайдаланылатын азықтардың химиялық құрамы мен қоректік құндылығы

Көрсеткіштер	Азық түрі			
	Пішен	Бидай сабаны	Жүгері сүрлемі	Астық қалдықтары
Құрғақ зат, %	87,80	84,90	25,00	85,00
Шикі протеин, %	9,88	6,01	8,59	18,85
Шикі клетчатка, %	31,67	34,21	44,92	10,7
Шикі май, %	2,95	2,5	4,43	2,6
Шикі күл, %	6,91	9,9	9,28	6,12
Кальций, %	0,61	0,42	0,08	1,3
Фосфор, %	0,28	0,47	0,33	0,25
Магний, %	0,12	0,14	0,05	0,25
Темір, мг/кг	600	409	61	170
Марганец, мг/кг	1,2	1,4	0,5	2,98
Цинк, мг/кг	59	35	5,8	81
Мыс, мг/кг	30	1,1	1,0	11,3
АЭЗ, %	37,92	18,85	18,20	52,88
ЭАӨ	0,67	0,49	0,23	0,89
Алмасу энергиясы, МДж/кг	6,7	4,9	2,3	8,9

Астық қалдықтарының құрамына: сұлы, бидай және арпа қалдықтары жатады.

Шаруашылықта қолданылатын азықтарды зоотехникалық бағалау көрсеткендей, химиялық құрамына сүйене, жүгері сүрлемі шикі протеин бойынша 1 класқа жатады, ал шикі жасұнық бойынша стандарттық нормадан (ГОСТ 23638-90) 9,92%-ға асады. Пішеннің химиялық құрамында, шикі протеин 9,88% құрады, бұл ГОСТ 4808-88 мемлекетаралық стандартының талаптарына сәйкес келеді.

Азықтың берілуін тиімді механизациялау жағынан барлық сиырларға арналған ірі азықтар мен сүрлемнен тұратын нормаланған рацион болуы тиіс, ал табын бойынша орташа сауын мөлшерінен өнімділігі жоғары сиырларға концентраттар мен тамыржемісті көкөністерден тұратын қосымша рацион құрылуы керек [3-5].

Жалпы азықтандыру топтық азықтандыруға қарағанда ұйымдастырушылық және экономикалық артықшылықтарға ие болса да, ол жоғары кірісті қамтамасыз етпейтінін ойда ұстау керек [6-8].

Сүт-тауарлық фермасында кара-ала тұқымды сүтті сиырлардың өнімділігін көтеру мақсатында «VIAMIN» холдинг-компаниясының өндірген «Via San 4» азық қоспасын ересек сүтті сиырлардың рационына қосу ұсынылғандықтан, азықтардың химиялық құрамын саралай отырып, сауын сиырларға рацион құрылды.

Осыған орай, 2-кестеде өнімділігі мен азықтардың құндылығына байланысты тәжірибелік және бақылау топтарға бөлінген сауын сиырларға арналған рацион құрамы көрсетілген. Тәжірибе басталған кезде топта сиырлардың орташа тәуліктік өнімділігі 14,03 кг сүт болды.

2 кесте - Азықтандыру рационының құрамы, кг

Азық атауы	Бақылау тобы	Тәжірибелік тобы
Сүрлем	23	23
шабындық	18	18
пішен	2	2
Концентратты азық	10,6	10,6
«Via San 4» азықтық қоспасы	-	1,1
Барлығы	53,6	54,7

2-кестеде сауын сиырларының азықтандыру рационының құрамы көрсетілген. Айырмашылығы бақылау тобы шаруашылықтағы рационаға сәйкес болса, ал тәжірибелік топта «Via San 4» азықтық қоспасы қосымша концентратты азыққа қосып бақылауға алынды. Бұл технологиялық процестің ерекшелігі әртүрлі хош иісті заттардың пайда болуы мен жемнің дәмдік сапасының жоғарылауынан концентратты азық тәжірибе тобында жақсы желінді.

Сиырлардың күнделікті сүт өнімділігінің деңгейін, оның азаюын және сауын маусымы кезінде сүт құрамының өзгеруін ескере отырып, рацион 15 күн сайын қайта қараудан өтеді. Сиырдың қондылығы мен тірі салмағын жоғалтпауын қамтамасыз етуге де тырысуымыз керек.

Сонымен қатар, «Via San 4» азық қоспасының сүт өнімділігі мен оның құрамына да қалай әсер ететіндігіде зерттелінді. Нәтижесі 3-ші кестеде көрсетілген.

3 кесте - Сауын сиырлардың сүт өнімділігі мен сүт құрамы

Көрсеткіштер	Топтар	
	Бақылау	Тәжірибелік
Сүттілігі, кг	4942±117	5486±186
Құрғақ зат, %	12,9 ± 0,06	12,63 ± 0,08
Майлылығы, %	3,8±0,02	3,67±0,03
Ақуыз, %	3,31±0,01	3,14±0,03
Тығыздығы	0,95±0,69	0,7±0,35
Қышқылдылығы	18,47±0,34	19,19±0,35
МСҚҚ	9,16 ± 0,04	8,96 ± 0,06

3-ші кестеден көріп отырғанымыздай, бақылау тобында сүт өнімділігі 4942 кг құраса, ал тәжірибелік топта 5486 кг құрады, ақуызы тиісінше 3,31%, 3,14%, майлылығы 3,8%, 3,67 % құрады. Яғни бақылау тобы сүт өнімділігі бойынша 11% артық екенін көрсетті, ал ақуызы 0,17%, майлылығы 0,13 %. тәжірибе тобына қарағанда төмен болды.

Қорытынды. Шаруашылықта қолданылатын сауын сиырларды азықтандыратын азықтарды зерттеуге сәйкес, азықтандыру нормасының барлық дерлік көрсеткіштері анықталды.

Осыған байланысты, сүт сиырларын өнімділігін көтеру мақсатында «Via San 4» азық қоспасын рационға қосып азықтандыруға ұсынылған рацион құрылды. «Via San 4» азық қоспасын қолдануда сүт өнімділігі мен сүт құрамы да зерттеуге алынады. Нәтижесінде тәжірибе тобы сүт өнімділігі 11% артық екенін көрсетті, ал ақуызы 0,17%, майлылығы 0,13 %. бақылау тобына қарағанда төмен болды. Зерттеу нәтижесіне сәйкес шаруашылықтарға сүт өнімділігін көбейту мақсатында «Via San 4» азық қоспасын қолдануды ұсынуға болады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. / Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В. и др. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2003. 456 с.
2. Шалатов Н.С. Нарушение рубцового пищеварения у высокопродуктивных коров при силосно-сенажном-концентратном типе кормления. / Шалатов Н.С. // Зоотехния. 2005. №3. 12-13 с.
3. Кинеев М.А. Справочная книга по молочному скотоводству. / Кинеев М.А., Тореханов А.А., Алматы: ТОО «Издательство Бастау», 2011 – 160 с.
4. Жазылбеков Н.А. Корма и кормление молочного и мясного скота. / Жазылбеков Н.А., Алимаев И.И., Тореханов А.А., Смаилов К.Ш., Кулиев Т.М.. Алматы ТОО«Жания-Полиграф», 2011,-143с.
5. Абдалниязов Б. Влияние кормления молодняка на молочную продуктивность первотелок //Молочное и мясное скотоводство. – 1998. - №6-7. – С.16-18.
6. Жазылбеков Н.А. Кормление крупного рогатого скота в современных условиях: справочное пособие./ Жазылбеков Н.А., Мырзахметов А.Н., Кинеев М.А., Тореханов А.А., Ашанин А.И., Таджиев К.П./ – Алматы, 2005. – 331 с
7. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 2004. – 692 с.
8. Пестис В.К. и др. Кормление сельскохозяйственных животных. Учебное пособие. - Минск.: ИВЦ Минфина. 2009. - 54 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлены результаты применения кормовой добавки «Via San 4» в состав рациона дойных коров в ТОО «Камышенка» Акмолинской области. Приведен подробный рацион дойных коров с детальными данными по химическому составу кормов. С целью повышения продуктивности молочных коров черно-пестрой породы на молочно-товарной ферме было предложено добавить в рацион дойных полновозрастных коров кормовую добавку «Via San 4» произведенной компанией - холдингом «VIAMIN». Для этого в хозяйстве по методу пар аналогов были сформированы 2 группы коров контрольная и опытная по 10 голов в каждой. В результате исследований были получены следующие данные: при использовании кормовой добавки «Via San 4» молочная продуктивность коров в опытной группе увеличилась на 11%, чем в контрольной группе. Вместе с тем наблюдалось уменьшение белковости и жирности молока на 0,17%, и 0,13% соответственно. В соответствии с результатами исследований предлагается использовать кормовую смесь «Via San 4» с целью увеличения молочной продуктивности коров молочно-товарной фермы.

RESUME

This article presents the results of the use of the feed additive “Via San 4” in the composition of the diet of dairy cows in the LLP “Kamyshenka” of Akmola region. A detailed ration of dairy cows with detailed data on the chemical composition of the feed is given. In order to increase the productivity of dairy cows of black-and-white breed on a dairy farm, it was proposed to add the Via San 4 feed additive produced by the VIAMIN holding company to the ration of dairy full-age cows.

For this, in the farm, according to the method of pairs of analogues, 2 groups of cows were formed, control and experimental, 10 animals each. As a result of the studies, the following data were obtained: when using the feed additive “Via San 4”, the milk productivity of cows in the experimental group increased by 11% than in the control group. At the same time, there was a decrease in the proteinity and fat content of milk by 0.17%, and 0.13%, respectively. In accordance with the results of the research, it is proposed to use the feed mixture “Via San 4” in order to increase the milk productivity of cows of the dairy farm.

УДК 577.21: 636.222.7

Наметов А.М.¹, доктор ветеринарных наук, профессор

Бейшова И.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

Ковальчук А.М.¹, магистр ветеринарных наук

Поддудинская Т.В.², докторант специальности 6D080200-Технология производства продуктов животноводства

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

²РГП на ПХВ «Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», г. Костанай, Республика Казахстан

АССОЦИАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ С ПАРНЫМИ СОЧЕТАНИЯМ ГЕНОВ СОМАТОТРОПИНОВОГО КАСКАДА (*bGH*, *bGHR*, *bIGF-1*)

Аннотация

Целью данной работы было проведение анализа показателей мясной продуктивности (темпы роста и индексы телосложения) у крупного рогатого скота породы герефорд казахстанской селекции с разными парными сочетаниями генотипов по генам *bGH*, *bGHR* и *bIGF-1*.

Исследование парных сочетаний полиморфных генов соматотропинового каскада *bGH* (гормон роста), *bGHR* (рецептор гормона роста) и *bIGF-1* (инсулиноподобный фактор роста 1) позволило выявить диплотипы, ассоциированные с признаками мясной продуктивности и позволяющие производить комплексную оценку генетического потенциала у исследуемых пород животных на ранних сроках постнатального развития.

Анализ продуктивности животных породы герефорд с различными парными сочетаниями полиморфных генов соматотропинового каскада позволил выявить генетический маркер сниженной живой массы в возрастах 12 и 24 месяца. Установлено, что границы доверительного интервала медианы группы с диплотипом *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* находятся в пределах от 285 до 294 кг и выпадают за пределы доверительного интервала медианы выборки 296 - 297 кг по данному признаку.

В возрасте 24 месяца границы доверительного интервала медианы исследуемой группы животных с диплотипом *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* находятся в пределах от 420 до 425 кг и выпадают за пределы доверительного интервала.

Ключевые слова: полиморфизм, мясная продуктивность, порода герефорд, селекция, гены соматотропинового каскада.

Материалы и методы исследований. Молекулярно-генетические исследования, а также обработка полученных результатов, проводились на базе лаборатории молекулярно-генетических исследований НИИ ПБ КГУ имени А. Байтурсынова.

В работе использовались животные породы герефорд ТОО «Арыстан ПК». Материалом для исследования служила цельная кровь и волосяные луковицы. Выделение ДНК осуществлялось в зависимости от исходного материала, согласно инструкции производителя. Для определения концентрации и качества полученной ДНК использовали спектрофотометр. Последовательности праймеров и условия ПЦР для анализа каждого полиморфизма приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Информация о праймерах для исследуемых полиморфных локусов генов соматотропинового каскада

Локус	Последовательности праймеров	Размер амплифицированного фрагмента	Генотипы и размер фрагментов ДНК после рестрикции
<i>bGH</i> -AluI	F: 5'-ccgtgtctatgagaagc-3' R: 5'-gttcttgagcagcgct-3'	428 пн	LL 265, 96, 51, 16 пн LV 208, 172, 35 пн VV 265, 147 пн
<i>bGHR</i> -SspI	F: 5'- aatactgggctagcagtgacaatat-3' R: 5'-acgtttcactgggtgatga-3'	182 пн	YY 182 пн FY 182, 158, 24 пн FF 158, 24 пн
<i>bIGF-1</i> -SnaBI	F: 5'- attacaagctgcctgcccc -3' R: 5'- accttaccgtagaaggaatatatcgt-3'	249 пн	AA 223, 26 пн AB 249, 223, 26 пн BB 249 пн

Частоты генотипов определяются методом прямого подсчета. Относительные частоты аллелей исследуемых генов по формуле 1:

$$Q_{(A)} = (2N_1 + N_2) / 2n \quad (1)$$

де N_1 – число гомозигот по исследуемому аллелю;
 N_2 – число гетерозигот;
 n – объем выборки [1].

Статистическую ошибку относительных частот аллелей вычисляют по формуле 2:

$$S_Q = \sqrt{Q(1-Q)/2n} \quad (2)$$

где Q – относительная частота исследуемого аллеля;
 n – объем выборки [2]

Сравнение выборок по распределению частот аллельных вариантов исследуемых генов проводят с помощью критерия χ^2 , формула 3. Число степеней свободы = 1:

$$\chi^2 = \sum (H_o - H_e) / H_e \quad (3)$$

где, H_o – наблюдаемые частоты аллелей
 H_e – ожидаемые частоты аллелей [2].

В случае если ожидаемые значения численности хотя бы в одном из классов оказывается меньше пяти, то расчет χ^2 осуществлялся с поправкой Йетса, формула 4:

$$\chi^2 = \sum ((H_o - H_e) - 0,5)^2 / H_e \quad (4)$$

Соответствие фактического распределения генотипов теоретически ожидаемому в соответствии с законом Харди-Вайнберга оценивается с помощью критерия χ^2 , формула 5. Число степеней свободы равняется 1 (число генотипов минус число аллелей).

$$\chi^2 = \sum (H_o - H_e)^2 / H_e \quad (5)$$

где, H_o – наблюдаемые частоты генотипов
 H_e – ожидаемые частоты генотипов:
 $AA = p^2$;
 $AB = 2pq$;
 $BB = q^2$ [2].

В случае, если ожидаемые значения численности хотя бы в одном из классов оказывается меньше пяти, то расчет χ^2 осуществляется с поправкой Йетса:

$$\chi^2 = \sum (H_o - H_e - 0,5)^2 / H_e \quad (6)$$

Допустимое значение χ^2 для одной степени свободы и 5%-ного уровня значимости составляет 3,84 [2].

Наблюдаемая гетерозиготность (H_o) рассчитывалась по формуле:

$$H_o = h_j / n \quad (7)$$

где h_j – количество гетерозиготных генотипов в локусе;
 n – общее количество генотипов в локусе [3].

Ожидаемая гетерозиготность (H_e) рассчитывалась по формуле:

$$H_e = 1 - \sum p_i^2 \quad (8)$$

где p_i^2 – квадраты частот аллелей локуса [3].

Результаты исследования и обсуждение.

По результатам ДНК-типирования животные с соответствующим парным сочетанием генотипов (далее диплотип) были объединены в группы. В парные сочетания включались генотипы независимо от того, была ли выявлена их ассоциация с признаком при анализе отдельных полиморфизмов.

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 Me (25%; 75%).

Так как основная и контрольная группы были однородны, и количество животных с диплотипами не позволяло проводить статистическую обработку, то ниже приведенные исследования выполнялись для основной группы животных.

Оценка значимости наблюдаемых отличий проводилась методом построения 95 %-го доверительного интервала для медианы, позволяющим определить достоверность отличия части выборки от выборки в целом.

Нами были составлены 27 возможных парных сочетаний генотипов полиморфных генов соматотропинового каскада приведенные в таблице 2. В соответствии с генотипом, животные были объединены в группы.

Таблица 2 - Виды парных сочетаний и количество выявленных животных

№ диплотипа	Структура диплотипа	Кол-во животных	<i>bGH</i> - <i>AluI</i>			<i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i>			<i>bGHR</i> - <i>SspI</i>		
			LL	LV	VV	AA	AB	BB	FF	FY	YY
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LL} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AA}	14	1			4					
2	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LL} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AB}	54	1				5				
3	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LL} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{BB}	39	1					6			
4	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LL} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FF}	39	1						7		
5	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LL} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FY}	57	1							8	
6	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LL} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{YY}	11	1								9
7	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LV} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AA}	4		2		4					
8	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LV} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AB}	36		2			5				
9	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LV} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{BB}	17		2				6			
10	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LV} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FF}	24		2					7		
11	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LV} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FY}	25		2						8	
12	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{LV} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{YY}	8		2							9
13	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{VV} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AA}	6			3	4					
14	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{VV} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AB}	18			3		5				
15	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{VV} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{BB}	9			3			6			
16	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{VV} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FF}	9			3				7		
17	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{VV} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FY}	20			3					8	
18	<i>bGH</i> - <i>AluI</i> ^{VV} - <i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{YY}	5			3						9
19	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FF} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AA}	9				4			7		
20	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FY} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AA}	12				4				8	
21	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FY} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AA}	3				4					9
22	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FF} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AB}	45					5		7		
23	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FY} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AB}	51					5			8	
24	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{YY} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{AB}	12					5				9
25	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FF} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{BB}	19						6	7		
26	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{FY} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{BB}	38						6		8	
27	<i>bGHR</i> - <i>SspI</i> ^{YY} - <i>bIGF-1</i> - <i>SnaBI</i> ^{BB}	9						6			9

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, 95%-го доверительного интервала для медианы и интерквартильного размаха Me (25 %; 75 %).

Как было описано выше, оценка достоверности различий группы с определенным парным сочетанием от выборки в целом производилась методом доверительного интервала и оценивалась графически.

Для каждой группы животных непараметрические характеристики по признакам живой массы при рождении и 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.

В таблице 3 представлены непараметрические характеристики исследованной группы животных породы герефорд по признаку живой массы в возрасте 12 месяцев.

Таблица 3 - Парные сочетания генотипов, ассоциированных с живой массой в возрасте 12 месяцев у крупного рогатого скота породы герефорд

№ диплотипа	Диплотип	Кол-во животных	Me	95% доверительный интервал Me		Интерквартильный размах	
				ДИ 1	ДИ 2	25 %	75 %
1	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	14	294,5	285	298	287	298
2	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	54	296,5	295	298	293	305
3	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	39	298	296	302	294	305
4	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-SspI^{FF}</i>	39	298	295	305	295	306
5	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-SspI^{FY}</i>	57	296	295	298	287	300
6	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-SspI^{YY}</i>	11	297	292	305	294	297
8	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	36	297	292	302	287,5	302,5
9	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	17	297	295	306	295	306
10	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-SspI^{FF}</i>	24	296	290	302	289	302,5
11	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-SspI^{FY}</i>	25	297	297	305	296	305
12	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-SspI^{YY}</i>	8	297	285	310	291	310
13	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	6	290	285	311	286	305
14	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	18	295,5	287	298	287	298
15	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	9	297	290	327	296	305
16	<i>bGH-AluI^{VV}-bGHR-SspI^{FF}</i>	9	295	285	305	290	298
17	<i>bGH-AluI^{VV}-bGHR-SspI^{FY}</i>	20	295,5	286	305	286	305
18	<i>bGH-AluI^{VV}-bGHR-SspI^{YY}</i>	5	297	290	308	297	298
19	<i>bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	9	296	285	305	290	298
20	<i>bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	12	289	285	294	285,5	300
22	<i>bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	45	296	295	298	292	302
23	<i>bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	51	297	295	300	287	305
24	<i>bGHR-SspI^{YY}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	12	297	295	298	295,5	298
25	<i>bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	19	302	295	310	295	310
26	<i>bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	38	297	296	298	295	305
27	<i>bGHR-SspI^{YY}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	9	297	290	308	294	305
	<i>Общая выборка</i>	200	297,9	296	297	290	305

Как видно из таблицы, значения медианы живой массой в возрасте 12 месяцев колеблются для разных групп от 289 кг. в группе с диплотипом № 20 *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* до 302 кг в группе с диплотипом №25 *bGHR-SspI^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{BB}* при значении медианы для выборки в целом 297,9 кг.

По результатам графической оценки методом доверительных интервалов, было установлено, что 95% границы доверительного интервала для медианы выпадают за пределы ДИ 95% медианы общей выборки у группы животных с диплотипом № 20 *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* (рисунок 1).

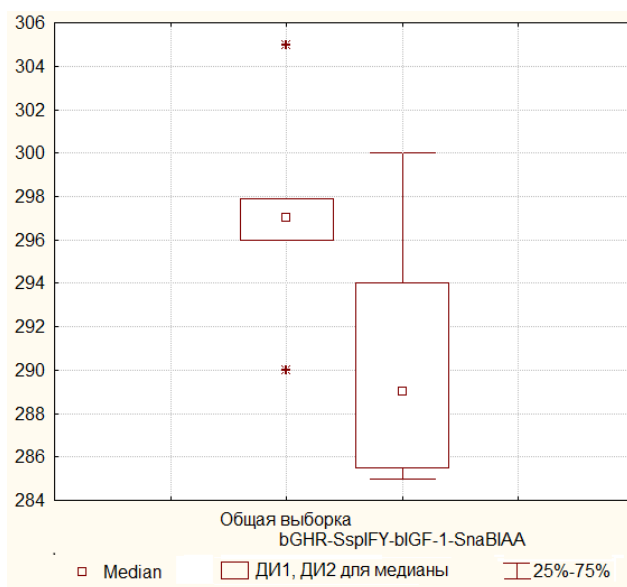


Рисунок 1 - Графическая оценка статистической значимости фенотипического эффекта диплотипа № 20 *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* на признак живой массы у животных породы геррефорд в возрасте 12 месяцев

Из рисунка 1 можно отметить, что диплотип № 20 *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* характеризуется выраженным понижающим фенотипическим эффектом на признак живой массы в 12 месяцев. Границы доверительного интервала медианы группы с диплотипом находятся в пределах от 285 до 294 кг и выпадают за пределы доверительного интервала медианы выборки 296-297 кг. по данному признаку. Это свидетельствует о том, что диплотип № 20 *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* может быть рекомендован в качестве генетического маркера пониженной живой массы у животных породы геррефорд в возрасте 12 месяцев.

В таблице 4 приведены непараметрические характеристики групп животных породы геррефорд по признаку живой массы в возрасте 24 месяца.

Таблица 4 - Парные сочетания генотипов, ассоциированных с живой массой в возрасте 24 месяца у крупного рогатого скота породы геррефорд

№ диплотипа	Диплотип	Кол-во животных	Me	95% доверительный интервал Me		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>	14	425	421	432	425	431
2	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	54	430	425	430	422	432
3	<i>bGH-AluI^{LL}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	39	426	425	430	422	432
4	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-SspI^{FF}</i>	39	426	425	431	422	432
5	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-SspI^{FY}</i>	57	426	425	430	422	430
6	<i>bGH-AluI^{LL}-bGHR-SspI^{YY}</i>	11	431	424	435	425	435
8	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	36	429	425	430	425	433
9	<i>bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	17	430	423	430	423	430
10	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-SspI^{FF}</i>	24	428	425	430	425	430
11	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-SspI^{FY}</i>	25	426	421	430	418	430
12	<i>bGH-AluI^{LV}-bGHR-SspI^{YY}</i>	8	432	420	440	425	435
13	<i>bGH-AluI^{VV}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	6	425	420	430	425	430

1	2	3	4	5	6	7	8
14	<i>bGH-AluI^{vv}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	18	429	425	430	425	430
15	<i>bGH-AluI^{vv}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	9	432	422	436	422	435
16	<i>bGH-AluI^{vv}-bGHR-Sspl^{FF}</i>	9	428	425	430	425	430
17	<i>bGH-AluI^{vv}-bGHR-Sspl^{FY}</i>	20	427,5	425	430	423,5	430
18	<i>bGH-AluI^{vv}-bGHR-Sspl^{YY}</i>	5	432	425	435	432	435
19	<i>bGHR-Sspl^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	9	425	425	431	425	430
20	<i>bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	12	423	420	425	420,5	427
22	<i>bGHR-Sspl^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	45	428	425	430	425	430
23	<i>bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	51	428	425	430	422	431
24	<i>bGHR-Sspl^{YY}-bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	12	431,5	425	435	427,5	435
25	<i>bGHR-Sspl^{FF}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	19	426	423	435	423	435
26	<i>bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	38	425,5	422	430	421	431
27	<i>bGHR-Sspl^{YY}-bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	9	432	425	435	425	435
	Общая выборка	200	427	425	430	425	432

Как видно из таблицы, значения медианы признака колеблются для разных групп от 423 кг. в группе с диплотипом №20, *bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* до 432 кг. в группах с диплотипами №12, 15, 18 и 27 при значении медианы для выборки в целом 427 кг.

По результатам графической оценки методом доверительных интервалов, случай выпадения доверительного интервала для медианы диплотипа за пределы ДИ 95% медианы общей выборки наблюдался только у животных с диплотипом № 20 *bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* (рисунок 2).

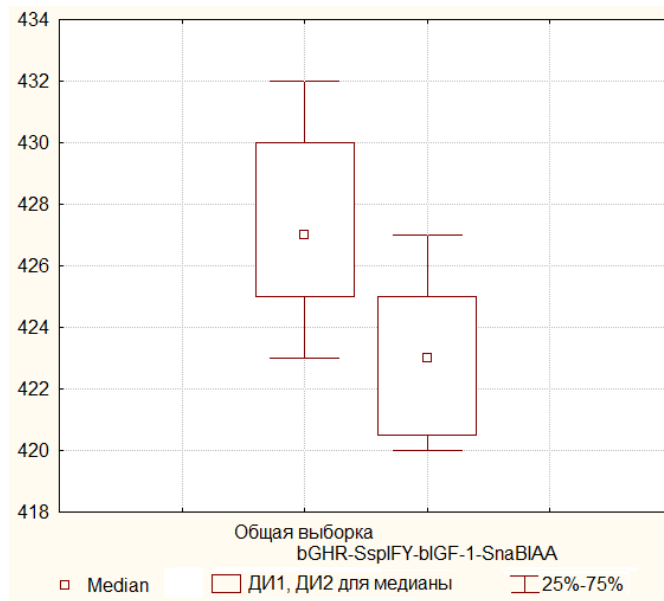


Рисунок 2 - Графическая оценка статистической значимости фенотипического эффекта диплотипа № 20 *bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* на признак живой массы у животных породы геррефорд в возрасте 24 месяца.

Из рисунка 2 очевидно, что границы доверительного интервала медианы группы с диплотипом № 20 *bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* находятся в пределах от 420 до 425 кг и выпадают за пределы доверительного интервала медианы выборки 425-430 кг. по данному признаку. Это свидетельствует о том, что диплотип № 20 *bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* может быть рекомендован в качестве генетического маркера пониженной живой массы у животных породы геррефорд в возрасте 24 месяца.

Выводы. В возрасте 24 месяца границы доверительного интервала медианы исследуемой группы животных с диплотипом *bGHR-Sspl^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* находятся в пределах от 420 до 425 кг. и выпадают за пределы доверительного интервала.

Таким образом диплотип № 20 *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* может быть рекомендован в качестве генетического маркера пониженной живой массы у животных породы герефорд в возрасте 24 месяца.

Данная работа выполнена в рамках научного проекта грантового финансирования МОН РК 2018-2020 гг. АР05131312 «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. Белая, Е.В. Комбинированные фенотипические эффекты полиморфных вариантов генов соматотропинового каскада (*bPit-1*, *bPRL*, *bGH*, *bGHR* и *bIGF-1*) на признаки молочной продуктивности у крупного рогатого скота голштинской породы / Е.В. Белая, М.Е. Михайлова, Н.В. Батин // Молекулярная и прикладная генетика: сб. науч. тр., 2012. - Т. 13. - С. 36-43.
2. Рокицкий, П.Ф. Основы вариационной статистики для биологов / П.Ф. Рокицкий. - Минск: Изд-во Белгосуниверситета, 1961. - 220 с.
3. Айала, Ф. Современная генетика / Ф. Айала, Дж. Кайгер. - М.: Мир, 1988. - 336 с.

ТҮЙІН

Осы жұмыстың мақсаты *bGH*, *bGHR* және *bIGF-1* гендері бойынша генотиптердің әртүрлі жұптық үйлесімі бар қазақстандық селекцияның герефорд тұқымды ірі қара малдың ет өнімділігінің көрсеткіштеріне (өсу қарқыны және дене тұрқы индексі) талдау жүргізу болды.

Соматотропинді каскадтың полиморфты гендерінің жұп тіркесімдерін зерттеу *bGH* (өсу гормоны), *bGHR* (өсу гормонының рецепторы) және *bIGF-1* (инсулин тәрізді өсу факторы 1) ет өнімділігінің белгілерімен байланысты және постнаталдық дамудың ерте мерзімінде зерттелетін мал тұқымдарының генетикалық әлеуетіне кешенді баға беруге мүмкіндік беретін диплотиптерді анықтауға мүмкіндік берді.

Соматотропинді каскадтың полиморфты гендерінің әртүрлі жұп тіркесімі бар герефорд тұқымның мал өнімділігін талдау 12 және 24 ай аралығында төмендетілген тірі салмағының генетикалық маркерін анықтауға мүмкіндік берді. *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* диплотипі бар топ медианасының сенімді аралығының шекаралары 285 - 294 кг-ға дейінгі шектерде және осы белгі бойынша 296-297 кг іріктеме медианының сенімді аралығының шегінен асып түсетіні анықталды.

24 ай жасында, зерттелетін жануарлар тобының медианасының сенімді интервалының шекаралары *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* диплотипі 420-ден 425 кг-ға дейін жетеді және сенімді интервалынан тыс қалады.

RESUME

The purpose of this work was to analyze indicators of meat productivity (growth rates and physique indices) in cattle of the Hereford breed of Kazakhstan selection with different paired combinations of genotypes for the *bGH*, *bGHR* and *bIGF-1*.

The research of paired combinations of polymorphic genes of the somatotropin cascade *bGH* (growth hormone), *bGHR* (growth hormone receptor) and *bIGF-1* (insulin-like growth factor 1) allowed us to identify diplotypes associated with signs of meat productivity and allow for a comprehensive assessment of the genetic potential of the studied animal breeds in the early stages of postnatal development.

Analysis of the productivity of Hereford animals with various pairs of polymorphic somatotropin cascade genes revealed a genetic marker of reduced live weight at the ages of 12 and 24 months. It was found that the boundaries of the confidence interval of the median of the group with the *bGHR-SspI^{FY}-bIGF-1-SnaBI^{AA}* diplotype range from 285 to 294 kg and fall outside the confidence interval of the sample median of 296 - 297 kg on this basis.

At the age of 24 months, the boundaries of the confidence interval of the median of the studied group of animals with the *bGHR-SspI^{FY}-bIGF*

ӘӨЖ: 636.295/296; 636.083.37

Паржанов Ж.А., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы

Бекетауов О., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы

Ажибеков Б.А., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Мырзакулов А.С., техника және технология ғылымдарының магистры

Ордабеков А.Н., техника және технология ғылымдарының магистры

«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

ЕТТІ-МАЙЛЫ ӨНІМДІ ОРДАБАСЫ ҚОЙ ТҰҚЫМЫН ҚҰЙРЫҚ КӨЛЕМІ БОЙЫНША ІРІКТЕУ ТӘСІЛІ

Аннотация

Мақалада құйрықты қой тұқымдарының құйрық көлемін анықтауға мүмкіндік беретін, жаңа тәсілдің сипаттамасы және етті-майлы ордабасы қой тұқымдарының саулықтары мен қошқарларының құйрық көлемін өлшеу нәтижелері келтірілген. Қазіргі уақытта оңтүстік-батыс аймақтағы көптеген қой шаруашылықтарында негізінен қазақтың қылшық жүнді құйрықты, еділбай және ордабасы қой тұқымдары өсіріледі. Ордабасы қой тұқымдары жоғары тірі салмағы, тез жетілгіштігімен және етті-майлы өнімділігімен сипатталатындығынан республиканың оңтүстік аймақтарында кең таралып келеді. Қазіргі таңда қой мен қозы етіне деген сұраныстың артуына байланысты ішкі және сыртқы тұтынушылардың талабын қанағаттандыру қой шаруашылығындағы үлкен мәселенің бірі болып тұр. Осыған байланысты қой шаруашылығы саласындағы селекциялық жұмыстардың басым бөлігі ет өнімін арттыруға және оның сапасын жоғарылатуға бағытталған әдістемелерді ғылыми тұрғыдан негіздеп өндіріске ұсынудың қажеттілігі туындап отыр. Сондықтан ұсынылып отырған ғылыми мақалада қойдың құйрық көлемін ерекше әдістемелік белгі ретінде селекциялық іріктеу нұсқауына енгізу қажеттілігін тәжірибе жүзінде зерттеп өндіріске ұсыныс жасалған.

Зерттеудің өзектілігі. Қазақстанда етті-майлы өнімділік бағытындағы қойлардың ішінде халықтық селекциямен құрылған қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымдарының үлесі 70% -дан асады және республиканың барлық аймақтарында өсіріледі [1]. Соның бірі – Қазақстанның оңтүстігінде «Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ғалымдарымен шығарылған етті-майлы өнімділік бағытындағы ордабасы қой тұқымдары, жоғары тірі салмағы және тез жетілгіштігімен ерекшеленеді [2].

Етті-майлы құйрықты қой тұқымдарының маңызды тұқымдық белгілерінің бірі - бұл май құйрығының мөлшері. Қой малын өсімге май құйрығының мөлшері бойынша таңдау әдісі бар (құйрықты қой тұқымдарын бағалауға арналған нұсқаулық), ол қой құйрығының мөлшерін көзбен анықтауға негізделген және көлеміне қарай үлкен, орта және кішкентай болып бөлінеді.

Бұл әдіс әрдайым қой құйрығының мөлшерін анықтайтын нұсқаулықтарда метрикалық өлшемдердің болмауына байланысты объективті баға бермейді және құйрықты қойларға заманауи селекция жүргізудің қазіргі заманғы қатаң талаптарына толығымен сәйкес келмейді.

Сондықтан қылшық жүнді құйрықты қой тұқымдарын жақсартудың тиімділігін арттырудың маңызды мәселелерінің бірі болып, қойлардың құйрық мөлшерін көлеміне сәйкес іріктеудің жаңа әдістерін әзірлеу арқылы зерттеуші-селекционердің негізінен қойдың құйрық мөлшерін көзбен өлшеу нәтижесінде туындайтын субъективтік қателіктерін жою саналады.

Зерттеудің зертаты және әдістемесі. Ғылыми-зерттеу жұмыстары 2018-2019 жылдары Түркістан облысы Ордабасы ауданы, Бадам елді мекені «Сералы» шаруа қожалығы және Отырар ауданы «Бек» ЖШС-да асыл тұқымды ордабасы қой тұқымдарына жүргізілді.

Ең алдымен қой құйрығының мөлшерін анықтауда құйрықты қойларды іріктеудің визуалды әдісі қолданылды.

Ордабасы қой тұқымдарының 1,5 жасқа дейінгі 23 бас қошқар мен 207 бас саулықтың құйрық көлемдері «Құйрықты қойларды бағалау жөніндегі нұсқаулыққа» сәйкес құйрық аумағының мөлшері көзбен визуалды түрде өлшенді [3].

Қой құйрығының нақты аумағын анықтау үшін, эллипсоидтық фигуралардың көлемін анықтауда қолданылған Фишер және Инке формуласын пайдаландық [4].

Негізгі сандық өңдеулер вариациялық статистика әдісімен жасалды [5].

Зерттеу нәтижелері. Қылшық жүнді құйрықты қойлардың құйрық көлемін анықтаудың визуалды әдісі арқылы қол жеткізілген нәтижелер келтірілді. 1-кестенің материалдары көрсетіп тұрғандай, қошқарлар тобында ірі мөлшердегі құйрықты жануарлардың 47,8% құрайтындығын көрсетеді. Ал орташа өлшемділері 52,2%. Кішкентай құйрығы бар қойларды көзбен бағалау кезінде байқалған жоқ.

Кесте 1 - Құйрық көлемі визуалды әдіспен іріктелініп алынған әртүрлі жануарлар саны

Құйрық көлемі	Қошқарлар		Саулықтар		Жалпы мал саны	
	n	%	n	%	n	%
Үлкен	11	47,8	91	44,0	102	44,3
Орташа	12	52,2	112	54,1	124	53,9
Кіші	-	-	4	1,9	4	1,7
Барлығы	23	100	207	100	230	100

Визуалды түрде 91 бас саулықта құйрық көлемі үлкен екені анықталды, ол 44,0% құрады. Орташа және кіші құйрықты саулықтардың саны сәйкесінше 54,1% және 1,9% құрады.

Ордабасы тұқымды қой отарынан жалпы 102 бас үлкен көлемді, орташа көлемді 124 бас және 4 бас мөлшерінде кіші құйрықты саулықтар анықталды.

Қойларды құйрық көлемі бойынша іріктеудің объективті әдісі жасалды.

Ордабасы қой тұқымының құйрығының нақты көлемін анықтау үшін зерттеулер жүргізілді. Алдымен, зерттелетін қойлардың тірілей салмағы, дене өлшемдері және конституциясы анықталды. Одан кейін әр малдың даралардың құйрық көлемі анықталды. Ол үшін құйрығының соңғы құйымшақ омыртқасынан бастап оның ұшына дейінгі ұзындығына майлы құйрықтың енін қосып, одан алынған сандық мәнді шаршыға айналдырып, оны 3,14-ке көбейтіп, түзеткіш коэффициентіне (48) бөлу арқылы көлемін анықтадық.

Содан кейін құйрығының көлемі бойынша таңдалған барлық 23 бас қошқарлар мен 207 бас саулықтардың құйрық көлемі есептелініп шығарылды. Алынған мәліметтерге сүйене отырып, құйрығының көлемі бойынша генотиптер 3 топқа бөлінді. Қойлардың құйрық көлемі бойынша кездесу жиілігі 2-кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - Ордабасы тұқымының популяциясындағы құйрық көлемі бойынша қойлардың кездесу жиілігі.

Құйрық көлемі бойынша жануарлар класы, см ³	Қойлардың кездесу жиілігі				Жалпы мал басы	
	қошқарлар		саулықтар			
	n	%	n	%	n	%
3052,0 – 3515	-	-	32	15,5	32	13,9
3516 – 3979	-	-	30	14,5	30	13,1
3980 – 4443	2	8,7	44	21,2	46	20,0
4444 – 4907	5	21,7	59	28,5	64	27,8
4908 – 5371	5	21,7	28	13,5	33	14,3
5372 – 5835	4	17,5	14	6,8	18	7,8
5836 – 6299	5	21,7	-	-	5	2,2
300 – 6763	2	8,7	-	-	2	0,9
Отар бойынша орта есеппен	23	100	207	100	230	100

2 кестеде көрсетілгендей, құралған вариациялық қатар зерттелініп отырған қошқарлар мен саулықтар топтарында құйрық көлемінің жоғары өзгергіштігіне ие екендігін көрсетеді.

Мысалы, қошқарларда құйрық көлемі 4186,67 см³-тан 6577,29 см³-қа дейінгі аралықта болады. Қошқарлардың арасында жиі кездесетін құйрық көлемі 4500-ден 6300см³ аралығында болып, сәйкесінше 17,5% және 21,7% құрады. Барынша аз жиіліктегі құйрық көлемі 4500 см³ және жоғары 6300 см³ (8,7%) көрсеткіштерде байқалды.

Ордабасы қой тұқымының популяцияларында құйрық көлемі әртүрлі қошқарлардың кездесу жиілігі 0,9% және 27,8% аралығында болды.

Ал саулықтар тобында бұл көрсеткіш 3052,0 – 5835см³ аралығында. Саулықтардың арасында ең жиі кездесетін құйрық көлемі 3980-4907 см³ (21,2-28,5%) аралығында. Аз кездесетін құйрық көлемі 5372 – 5835 см³ немесе 6,8% құрады.

Алынған мәліметтерге сүйенсек, онда бұрын бұл белгі бойынша селекциялық жұмыс жеткілікті түрде қарқынды жүргізілмегенін байқатады. Сондықтан ордабасы қой тұқымының ет өнімділігін жетілдіру үшін келешекте қойлардың құйрық көлемі бойынша жекелеген селекциялық іріктеу жұмыстарын жүргізу керек.

Барлық зерттелінген жануарлардың құйрық көлемінің нақты өлшемдерін біле отырып, құйрықтың дәл өлшемі анықталды (кесте 3).

Кесте 3 - Ордабасы тұқымды қойлардың құйрық көлемінің өлшемдері.

Құйрық көлемі	Құйрық көлемі, см ³			
	n	қошқарлар	n	саулықтар
Үлкен	7	5600 жоғары	71	4600 жоғары
Орташа	11	4600-ден 5600-ге дейін	92	3600-ден 4600-ге дейін
Кіші	5	4600-ден төмен	44	3600-ден төмен

Мұнда, үлкен құйрық көлеміне ие қошқарлардың құйрық көлемі 5600 см³, орташа өлшемдегілері 4600 см³-ден 5600 см³-ге дейін және кіші көлемдегілері - 4600 см³-тан төмен болды.

Ұқсас әдіспен саулықтар құйрығының мөлшері келесідей бөлінді: үлкен көлемді 4600 см³ асады, орташа көлемді 3600 см³-ден 4600 см³-ге дейін, ал кішкентай бөлігі 3600 см³ төмен.

Жалпы біз ұсынып отырған құйрық көлемінің іріктеу критериялары жаңа селекциялық параметр болып табылады және оларды ордабасы тұқымды қойларын сұрыптау кезінде пайдалану - ет өнімін өндірудің селекциялық тиімділігін арттырады.

Сонымен қатар зерттеу барысында құйрықты қойларды іріктеудің визуалды және метрикалық әдістері арасындағы айырмашылықтың сенімділігі бағаланды.

Сенімділік - бұл таңдалған көрсеткіштің жалпы параметрлерінің шынайы көрсеткіші. Салыстырылған екі көрсеткіш арасындағы сенімді айырмашылық таңдалған әдістер арасындағы айырмашылықты дәл сипаттайды. Сондықтан алынған нәтижелердегі айырмашылықтың сенімділігін есептеу ғылыми-зерттеу жұмысы үшін үлкен маңызға ие.

Осыған сүйене отырып, қойдың құйрық көлемі май құйрығының көлемі бойынша визуалды және метрикалық әдістер арасындағы айырмашылығының сенімділік деңгейімен анықтадық (4-кесте).

4-кестедегі мәліметтер екі салыстырылған әдістің толықтай сәйкес келуін көрсетеді. Мысалы, визуалды бағалау арқылы құйрығының үлкен мөлшері бар қойлардың саны 44,0 ± 3,4%, орташа 54,1 ± 3,5% және ұсақ - 1,9 ± 0,9% болды.

Кесте 4 - Студент межесі бойынша әр түрлі әдістердің айырмашылығын бағалау нәтижелері

Құйрық көлемі	Бағалау тәсілдері		Айырмашылық		Айырмашылығының сенімділігі	
	визуалды	метрикалық	n	%	t _d	P
Үлкен	44,0±3,4	34,3±3,3	20	9.7	2.0	P<0,05
орташа	54,1±3,5	44,4±3,4	20	9.7	2.0	P<0,05
кіші	1,9±0,9	21,3±2,8	40	19.3	6.5	P<0,001

Метрикалық әдіспен бағалаған кезде құйрық майының үлкен және орташа мөлшері бар генотиптердің саны 34,3±3,3% болса, визуалды әдісте айтарлықтай көп және 44,4±3,4% құрады. Керісінше метрикалық әдістемеді кіші көлемді құйрығы бар қойлардың саны айтарлықтай өсті және 21,3±2,8% құрады.

Әдістер арасындағы айырмашылық 9,7-ден 19,3% -ға дейінгі аралықта болды және бұл статистикалық айырмашылықтар Студент критерийлері бойынша сенімділігі $P < 0,05$ -тен $P < 0,001$ -ге дейін құрады.

Қорытынды. Жалпы, зерттеу нәтижесінде визуалды бағалап іріктеу әдістемесінің селекциялық тиімділігі төмен екендігі анықталды. Сондықтан, қылшық жүнді құйрықты қойлардың құйрығының көлемін бағалаудың жаңа объективті әдістемесін қолдана отырып, селекциялық прогрессті айтарлықтай қарқындалтуға болады.

Жасалған әдістің селекциялық тиімділігі дәстүрлі тәсілге қарағанда 39,1%-ға жоғары.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Канапин К., Ахатов А. Курдючные грубошерстные овцы Казахстана. –Алматы, 2000. -196 с.
2. Қансейтов.Т., Мустияр Т.Ә., Кансейтова Э.Т. Жүсіпбеков.Ж «Әр түрлі генотипті етті-майлы өнімді қойлардың үздік тірі салмақ көрсеткіштері». Сборник материалов Научно-практической конференции, посвященной 25- летию Независимости Казахстана. – Алматы, 2015, 34-36 бет.
3. «Инструкции по бонитировке курдючных овец» (от 10 октября 2014 г. №3/3517).
4. Лебедева Н.Г. Возрастные изменения мускулатуры у овец сложных помесей. Труды института экспериментальной биологии. «Закономерности индивидуального развития и селекция животных». Изд. «Наука» Каз ССР, Алма-Ата, 1974. Стр. 109-118.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. –М.: Колос, 1969. –256с.

РЕЗЮМЕ

Установлено, что при метрическом способе число животных с большим и средним объемом курдюка по сравнению с визуальной оценкой значительно меньше и соответственно составило $34,3 \pm 3,3\%$ и $44,4 \pm 3,4\%$. Наоборот, число животных с малым объемом курдюка существенно увеличилось, и составило $21,3 \pm 2,8\%$ или больше на 40 голов. Разница между способами составила от 9,7 до 19,3% и эти статические различия достоверно по критериям Стьюдента от $P < 0,05$ до $P < 0,001$ в зависимости от оцениваемого объема курдюка. В целом полное несоответствие результатов визуальной оценки свидетельствуют о необходимости перейти от примитивного способа отбора животных по объему курдюка объективному. Следовательно, применяя разработанную методику оценки размера курдюка у мясосальных овец можно надежно предопределить результаты отбора. Разработанный новый способ отбора курдючных овец, по объему курдюка позволило повысить уровень оценки селекционного эффекта на 39,1% по сравнению традиционным отбором, предусмотренных в инструкции по бонитировке курдючных пород овец.

RESUME

It was found that in the metric method, the number of animals with a large and medium volume of tail compared to the visual assessment is significantly less and amounted to $34.3 \pm 3.3\%$ and $44.4 \pm 3.4\%$, respectively. On the contrary, the number of animals with a small volume of fat tail increased significantly, and amounted to $21.3 \pm 2.8\%$ or more by 40 animals. The difference between the methods ranged from 9.7 to 19.3% and these static differences were statistically significant according to Student's criteria from $P < 0.05$ to $P < 0.001$ depending on the estimated size of the fat tail. In general, the complete discrepancy between the results of visual assessment indicates the need to move from a primitive way of selecting animals by the volume of fat tail to objective. Therefore, using the developed methodology for assessing the size of fat-tail in meat-greasy sheep, it is possible to reliably determine the selection results. A new method has been developed for the selection of fat-tail sheep by the volume of fat-tail allowing to increase the selection effect of the estimate by 39.1% compared with the traditional selection provided in the instructions for the rating of fat-tail sheep.

ӘӨЖ 363.32/38.082

Паржанов Ж.Ә., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор,

Әжіметов Н.Н., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы,

Әжібеков Б.А., ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты

«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

МОДЕЛЬДІ ФЕРМА ЖАҒДАЙЫНДА ӘРТҮРЛІ ЖАЙЫЛЫМДА ЕРКЕК ТОҚТЫЛАРДЫ ЕТКЕ ДАЙЫНДАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аннотация

Кейінгі жылдары елімізде табиғи жайылымдардың тозып, олардың өнімділігінің төмендеуі көптеп байқалуда. Ол өз кезегінде малдардың өнімділік көрсеткіштеріне кері әсерін тигізуде. Осыған орай малдардың өнімділігін арттыру мақсатында жасанды жайылымдар жасау арқылы жалпы өнімділікті жақсарту өте маңызды болып отыр. Біздің зерттеулеріміз модельді ферма жағдайында жасанды жайылымда еркек тоқтыларды бағып өнімділігін, яғни ет өнімділігін жақсартуға бағытталған. Зерттеу жұмыстары «Отырар Агро» ЖШС мен «Сералы» ш/қ табиғи және жасанды жайылымдарда салыстырмалы түрде жүргізілді. Нәтижесінде жасанды жайылымдарды пайдалану малдардың өнімділік көрсеткіштерін айтарлықтай жақсартатыны анықталды.

Кілтті сөздер: *модельді ферма, жайылым, еркек тоқтылар, тірілей салмақ, ұша салмағы, сойыс салмағы, ұша шығымы.*

Кіріспе. Мал шаруашылығының заманауи даму кезеңінде қой шаруашылығы барлық қолда бар ресурстарды қолдануды ескере отырып, өнеркәсіптік негізде де, табиғи жайылым жүйесінде де қой мен қозы етін өндіруге бағытталған. Бұл ретте, Қазақстанда қой шаруашылығында өндірілетін қой етінің үлесі 18-20% құрайды. Қылшық жүнді қой шаруашылығында өндіріліетін жоғары сапалы өнім, яғни қой және қозы еті жақын және алыс шет елдерде сұранысқа ие.

Қазіргі уақытта дәстүрлі экстенсивті технологиядан интенсивті (дәстүрлі-жаңашылдық) технологиясына көшу қой шаруашылығында басым бағыт болып табылады.

Жайылымдар - елдің негізгі жаңартылатын азықтық қоры. Қазақстан Республикасының жайылымдық жерлерінің әлеуетті өнімділігі, оның бүкіл аумағының 70% құрайтын, 25 немесе одан да көп миллион тонна азық бірлігіне жетеді [1].

Т.И.Сарбасовтың және басқалардың зерттеулерінде былай делінген: әр түрлі қосымша азықтарды пайдалану арқылы малды жайылымда бағу олардың өнімділігі мен қой шаруашылығының тиімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді және Қазақстан жағдайында жайылымдардың жыл мезгіліне қарай өнімділігін, желінгіштігін және қоректілігін ескере отырып қойларды қосымша азықтандыру айтарлықтай ықпал етеді. олардың өнімділігін, жемшөпті тиімді пайдалануды және саланың тиімділігін айтарлықтай арттырады [2].

Осылайша модельді фермаларда жасанды жайылымдарды жасап, қойларды сонда бағып азықтандыру нәтижесінде, олардың ет өнімділігін арттыру бүгінде өте маңызды.

Материалдар мен әдістемелер. Ғылыми-зерттеу жұмыстары Түркістан облысы Отырар ауданы «Отырар-Агро» ЖШС және Ордабасы ауданы «Сералы» шаруа қожалығында табиғи және жасанды жайылымдар жағдайында жүргізілді.

Қой шаруашылығында қалыптасқанындай қозыларды енесінен ажырату олардың жасы 4,5 айға толған кезінде жүргізілді. Енесінен ажыратылғаннан кейін тәжірибе жүргізілетін еркек тоқтылар тәжірибе мақсаттарына байланысты жеке топтарға бөлінді. Осыған орай олар әртүрлі жайылымда азықтандырылып күтіп бағылды. Яғни олар табиғи және жасанды жайылымдарда азықтандырылды. Малдың еттілік өнімділігін анықтау мен сапасын бағалау Бүкілодақтық малшаруашылығы институтының (БМИ) әдістемелері бойынша жүргізілді [3, 4].

Еркек тоқтылар сойылар алдында 24 сағат уақыт аштық жағдайында ұсталды. Одан кейін ғана тәжірибедегі еркек тоқтылар тағы да таразыдан өткізіліп, сою орнына жіберілді. Әрбір сойылған еркек тоқтылардың ұшасының ет шығымдылығы жеке-жеке анықталды. Ұша

тааразыдан өткізіліп, салқындету камерасына жөнелтілді, ал бір тәуліктен соң қайта таразыдан өткізіліп, ұша боршаланып, ет шығымдылығы, таза сүйексіз еті және сіңірлігі анықталды.

Ет турағыштан өткізілгеннен соң, ұсатылған таза сүйексіз еттің орташа бөлігінің калориясы негізінде және химиялық сараптау нәтижесінде ылғалдылығы, ақуызы, майлылығы және күл құрамы Голблю тәсілімен анықталды.

Зерттеудің нәтижелері. Модельдік фермалар жағдайында ордабасы тұқымды еркек тоқтыларын туған жылы жоғары қондылықпен етке дайындау технологиясын жасау барысында әртүрлі жайлымдық жағдайларына байланысты қосқан салмақтары әртүрлі мөлшерде болатыны анықталды.

Етке дайындалған малдардың жайлымдық жағдайларында тәжірибедегі тоқтылардың ет өнімділігі мен ұшасының морфологиялық құрамы анықталды (1-кесте).

1 кесте - Ордабасы тұқымды еркек тоқтылардың бақылау сойысының нәтижелері

Ет өнімдішігінің көрсеткіштері	«Отырар-Агро» ЖШС		«Сералы» ШҚ	
	табиғи жайылым	жасанды жайылым	табиғи жайылым	жасанды жайылым
Сойыс алдындағы тірілей салмағы, кг	35,16	38,87	37,45	42,27
Жаңа сойылған ұшасының салмағы, кг	18,62	21,25	20,48	24,78
Барлық майының салмағы, кг	2,14	2,50	2,44	2,89
Оның ішінде: құйрық майы, кг	1,85	2,12	2,02	2,36
Іш майы, кг	0,29	0,38	0,42	0,53
Сойыс салмағы, кг	16,48	18,75	18,04	21,89
Сойыс шығымы, %	46,88	48,25	48,16	51,79
Салқындетылған, ұшасының салмағы, кг	16,12	18,26	17,57	21,06
Таза еттің салмағы, кг	13,10	15,04	14,40	17,74
Таза еттің шығымы, %	81,26	82,36	81,96	84,24
Сүйектерінің салмағы, кг	3,02	3,22	3,17	3,32
Сүйектерінің шығымы, %	18,74	17,64	18,04	15,76
Еттілік коэффициенті	4,34	4,67	4,54	5,34

1 - кестеден көрінгендей, енесінен ажыратылған (4,5 айлық) уақытта барлық еркек тоқтылардың сойыс алдындағы тірілей салмағы табиғи жайылым жағдайында 35,16 – 37,45 кг шамасында, ал жасанды жайылым жағдайында 38,87 - 42,27 кг құрады. Жаңа сойылған ұшасының салмағы 18,62 – 24,78 кг аралығында болып және сойыс салмағы 16,48 - 21,89 кг, сойыс шығымы 46,88 – 51,79% болды. Еркек тоқтылардың жұмсақ еті 13,10 – 17,74 кг, еттілік коэффициенті 4,34 – 5,34 көлемінде болып, іш майы 0,29 – 0,53 кг, ал құйрық майының салмағы 1,85 – 2,36 кг шамасында болды.

Табиғи жайылымда жайылған «Отырар-Агро» ЖШС еркек ордабасы тұқымды тоқтыларының сояр алдындағы тірілей салмағы 4,5 айлығында 35,16 кг, ал жасанды жайылым жағдайында бағылған еркек тоқтылардың тірілей салмағы 38,87 кг тартты. Тоқтылардың сойылғанан кейінгі көрсеткіштері, яғни, ұшасының салмағы табиғи жайылым жағдайында бағылған тоқтыларда 18,62 кг, жасанды жайылым жағдайында бағылған тоқтылардың ұша салмағы 21,25 кг, ал тоқтылардың сойыс шығымы тиісінше 46,88% және 48,25% құрады.

«Сералы» ШҚ орналасқан модельді фермадағы табиғи жайылымда жайылған ордабасы тұқымды еркек тоқтылардың сояр алдындағы тірілей салмағы 37,45 кг, ал жасанды жайылым жағдайында болған еркек тоқтылардың тірілей салмағы 42,27 кг құрады. Табиғи жайылым жағдайында бағылған тоқтылардың сойылғанан кейінгі ұшасының салмағы 20,48 кг, жасанды жайылым жағдайындағы бағылған тоқтылардың ұша салмағы 24,78 кг, ал тоқтылардың сойыс шығымы сәйкесінше 48,16% және 51,79% құрады және ет өңдеу өнеркәсібінің жоғары қонды қойларына қоылатын ең төменгі талабынан 40,2% артық болғанын көрсетті.

«Сералы» ШҚ орналасқан мордельді фермадағы шаруашылық жағдайында табиғи жайылымда бағылған еркек тоқтылардың сойыс алдындағы тірілей салмағы 37,45 кг, жасанды жайылым отымен қоректенген еркек тоқтылар 42,27 кг тартып, «Отырар-Агро» ЖШС тоқтыларымен салыстырғанда тиісінше 6,51 және 8,75%-ға дейін жоғары болды. Тәжірибедегі тоқтылардың сояр алдындағы салмақ көрсеткіштері бойынша да статистикалық айырмашылығы нақты болды ($P < 0,01$).

«Отырар-Агро» ЖШС еркек тоқтыларына қарағанда «Сералы» ШҚ 4,5 айлық еркек тоқтылар ұшасының барлық салмағы бойынша сәйкесінше 10,0 және 16,6%-ға ауыр болатыны анықталды. «Сералы» ШҚ жасанды жайылымда бағылған тоқтылардың сойыс шығымы бойынша «Отырар-Агро» ЖШС еркек тоқтыларына қарағанда 7,34%, ал табиғи жайылым бойынша еркек тоқтылардың бұл көрсеткіші 2,7%-ға артық болады.

Жас малдар салмағының өсімі негізінен ет қосу нәтижесінде болады да, малдар есейген сайын олардың денесіндегі май шырлану қарқыны арта түседі. Сондықтан мал денесіндегі ұлпалар мөлшерінің арақатынасына байланысты жайылым жағдайында еркек тоқтылар етінің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы зерттелді (2-кесте).

2-кесте. Жайылым жағдайларына байланысты еркек тоқтылар етінің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы

Таза еттің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығының көрсеткіштері	«Отырар-Агро» ЖШС		«Сералы» ШҚ	
	табиғи жайылым	жасанды жайылым	табиғи жайылым	жасанды жайылым
Су, %	60,0	59,0	59,4	59,1
Құрғақ заттар, %	40,0	41,0	40,6	40,9
Оның ішіндегі:				
ақуыз, %	16,3	16,4	16,7	16,5
май, %	22,9	23,7	22,9	23,3
күлді заттар, %	0,8	0,9	1,0	1,0
1 кг таза еттің энергетикалық құндылығы, МДж	12,72	12,93	12,94	13,08

2 - кесте мәліметтерінен, ғылыми-шаруашылық тәжірибеде енесінен ажыратылған 4,5 айлық еркек тоқтылар етінің құрамындағы ылғал мөлшері 59,0-60,0%, ақуыз 16,3-16,7%, майы 22,9-23,9%, күлі 0,8-1,0% арасында болып, айтарлықтай айырмашылықтары болмағанын көруге болады.

Жасанды жайылымда жайылған еркек тоқтылардың ет құрамындағы ақуыз бен күлді заттардың мөлшерінде айтарлықтай өзгеріс байқалмады, сәйкесінше орташа 16,4 және 16,5% шамасын құрады. Ет құрамындағы май ұлпасының молаюына байланысты жасанды жайылымда жайылған еркек тоқтылардың табиғи жайылымда бағылған тоқтыларға қарағанда етінің қуаттылығы 0,14-ден 0,21 МДж дейін, немесе тиісінше 1,08% және 1,62% артқан.

Қорыта келе, жоғары сапалы, құндылығы жоғары жас қой етін өндіру үшін енесінен ажыратылған етке арналған еркек тоқтыларын жасанды жайылымда бағып, тоқтылардың етке өткізу салмағын 38,87 – 42,27 кг, ұшасының орташа салмағын 21,25 және 24,78 кг жеткізіп, қозы етін өндіруге болады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Тореханов А.А., Алимаев И.И. Научно-практическое пособие по лугопастбищному хозяйству. - Алматы: Бастау, 2007. – 128 с.
- 2 Сарбасов Т. И. Эффективные методы кормления овец в различных зонах Казахстана./ Т.И. Сарбасов //Овцеводство: проблемы, поиск, опыт. –Алма-Ата: Кайнар, 1981. -С. 164-175.
- 3 Томмэ М.Ф., Панова Е.И., Томмэ Л.Г. Методика изучения оценки мясной продуктивности овец. -М., 1956. -35 с.
- 4 Буйлов С.В., Винников Н.И., Хамицаев Р.С. Методика оценки мясной продуктивности овец. -М., 1970. -50 с.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные по изучению мясной продуктивности и мясных показателей баранчиков ордабасинской породы в условиях модельной фермы на различных пастбищах. Установлено, что предубойная живая масса баранчиков на искусственных пастбищах ТОО «Отырар Агро» составила - 38,87 кг, к/х «Сералы» - 42,27 кг. При этом средняя масса туши доведена соответственно до 21,25 и 24,78 кг.

RESUME

The article presents data on the study of meat productivity and meat indicators of Ordabasy breed rams in a model farm on various pastures. It was established that the pre-slaughter live weight of sheep on artificial pastures of “Otyrar Agro” LLP amounted to 38.87 kg, for the “Seraly” farm - 42.27 kg. At the same time, the average carcass weight was brought up to 21.25 and 24.78 kg, respectively.

УДК 636.028(574.25)

Садыккалиев А. М.¹, магистрант 2 курса

Бексеитов Т. К.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Сейтеуов Т. К.³, доктор PhD, ассоциированный профессор

Атейхан Б.⁴, докторант PhD

¹ РГП на ПХВ «Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова», г. Павлодар, Республика Казахстан

² РГП на ПХВ «Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова», г. Павлодар, Республика Казахстан

³ РГП на ПХВ «Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова», г. Павлодар, Республика Казахстан

⁴ АО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ТОО «ПОБЕДА»

Аннотация

В статье отражено влияние метода индукции полиовуляции у коров-доноров, обеспечивающего пролонгацию действия фолликулостимулирующих препаратов на морфологию яичников и качество эмбрионов, подтверждена физиологичность, малоинвазивность, экономическая целесообразность способов индукции полиовуляции с использованием пролангаторов у коров-доноров, а также способ извлечения, оценки качества и пересадки эмбрионов. Трансплантация эмбрионов открывает огромные возможности в реализации репродуктивного потенциала коров. Дает возможность использовать индивидуальный, направленный отбор по полезным признакам, заранее заданными фенотипическими характеристиками и т.д. Несмотря на достигнутые успехи в разработке приемов вызывания множественной овуляции у коров и телок-доноров, технике вымывания и пересадке зародышей, актуальными остаются исследования по оценке качества зародышей, их кратковременному и длительному хранению. Правильное определение качества эмбрионов обеспечивает высокую их приживляемость и в целом успех пересадки. Этим определяется необходимость разработки доступных и надежных методов оценки качества эмбрионов, основанных на изучении их морфологии и физиологии на ранних стадиях развития. В целом полученные результаты в молочном скотоводстве кратковременное применение метода трансплантации эмбрионов позволит резко увеличить поголовье высокопродуктивного стада, тем самым позволит реализовать генетический потенциал в полном объеме.

Ключевые слова: коровы-доноры, реципиенты, эмбрионы, гормон, генетический потенциал.

Введение. Увеличение производства продуктов питания животного происхождения высокого качества – задача, которая с годами не теряет свою актуальность.

Для увеличения производства мясомолочной продукции необходимо использовать биотехнологические методы ускоренного воспроизводства крупного рогатого скота, а также проводить строгий отбор и выбраковку животных с учетом их генетического потенциала [1].

Трансплантация эмбрионов открывает огромные возможности в реализации репродуктивно-биологического потенциала животных, при использовании индивидуально-направленного генетического резерва с хозяйственно-полезными признаками, с заданными фенотипическими и генотипическими характеристиками, а также последующего максимального тиражирования их в стадах реципиентов с менее ценными показателями [2].

Целью нашего исследования являлось изучение оценить показатели биологической полноценности свежеполученных и замороженных эмбрионов, позволяющих повысить эффективность эмбриопересадок.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ТОО «Победа» Щербактинского района Павлодарской области. Хозяйство занимается разведением молочной голштинской породы крупного рогатого скота. Для проведения работы в ТОО «Победа», разводящем КРС преимущественно молочно-мясного направления продуктивности, находящегося на отдаленном расстоянии от основных центральных точек работ, использовали лабораторию пункта искусственного осеменения самого хозяйства.

В качестве доноров эмбрионов использовали коров, клинически здоровых, без признаков нарушения обмена веществ (ожирение, дистрофия и т.д.) при наличии данных о происхождении не менее, чем по трем рядам предков; крепкой конституции и экстерьером с оценкой не ниже 8 баллов; живой массой – не ниже стандарта породы; возрастом (наиболее желательный) – от 3 до 4 отелов; достоверность происхождения по группам крови; с проявлениями первой охоты до 50 дней после отела; легкостью отела и не осложненным течением послеродового периода; индексом осеменения 1,2–1,5; нормальным состоянием матки и яичников, установленных по результату ректогенитального обследования, обладающих высокоценным генетическим и породным потенциалом.

В качестве реципиентов использовали 79 клинически здоровых животных, не имеющих генетической ценности и беспородный скот, в возрасте 16–20 мес., с живой массой 340–400 кг, с крепкой конституцией и с нормальным состоянием матки и яичников, установленных по результату ректогенитального обследования. При ректогенитальном обследовании реципиентов непосредственно перед пересадкой эмбрионов учитывали качество желтого тела полового цикла.

Для трансплантации использовали нативные эмбрионы, полученные *in vivo*, отличного качества на стадии развития – компактная морула и ранняя бластоциста. Факт стельности определяли через 2 месяца после трансплантации.

Кормление доноров и реципиентов соответствовало общепринятым детализированным нормам, сбалансированных по всем питательным и биологически активным веществам.

Все животных прошли обследование на инфекционные заболевания (бруцеллез, туберкулез, вирусные респираторные заболевания, лейкоз, трихомоноз, вибриоз, ящур и другие возбудители заболеваний).

Для осеменения коров-доноров использовали семя выдающихся быков-производителей, проверенных по качеству потомства и признанных улучшателями по селекционируемым признакам.

Подбор производителей и коров-доноров вели по заказному плану спаривания в соответствии с планом селекционно-племенной работы.

На основании полученных данных морфометрии яичников определяли оптимальные критерии предварительного прогнозирования потенциальной полиовуляторной реакции яичников и количественного состава зародышей.

Трансплантацию эмбрионов проводили по общепринятой методике. Схема обработки коров-доноров представлена в нижеприведенной таблице 1.

Таблица 1 – Схема вызывания суперовуляции коров-доноров

Половой цикл коров-доноров	Гормон Плусет (ФСГ)	
	Утром, 06:00 часов	Вечером, 18:00 часов
0 день	Половая охота донора	
11 день	1,5 мл	1,5 мл
12 день	1,5 мл	1,5 мл
13 день	1,0 мл	1,0 мл
14 день	1,0 мл+2,0 мл простагландин (магэстрофан)	1,0 мл+2,0 мл простагландин (магэстрофан)
16 день или 0 день цикла (прибытие половой охоты)	Искусственное осеменение (по 2 дозы)	Искусственное осеменение (по 2 дозы)
7 день цикла	Вымывание эмбрионов из полости матки	

Реципиентов обрабатывали простагландином на третий день после начала стимуляции суперовуляций у доноров. Донорам инъецировали простагландины (магэстрофан) на 4 день вечером. Это делали потому, что половая охота быстрее проявляется у доноров с суперовуляцией, чем у реципиентов.

Эмбриотрансфер проводили по методу иновуляции, при котором использовали жесткий шприц-катетер модификации Кассу.

Результаты исследований. Важным звеном технологии трансплантации эмбрионов у крупного рогатого скота является морфологическая оценка качества эмбрионов. Морфологическое состояние эмбрионов определяли под микроскопом. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Количество и качество полученных эмбрионов

№	Идентификационный номер донора	Количество полученных эмбрионов		Качество эмбрионов			
		всего		пригодные		непригодные	
		n	%	n	%	n	%
1	KZS179882310	6	100,0	5	83,3	1	16,7
2	KZS178778941	5	100,0	2	40,0	3	60,0
3	KZS178638533	16	100,0	10	62,5	6	37,5
4	KZS179882261	7	100,0	7	100,0	-	-
5	KZS179882280	8	100,0	8	100,0	-	-
6	KZS179942348	4	100,0	4	100,0	-	-
Всего		46	100,0	36	78,2	10	21,8

Как видно из данных таблицы 2, в среднем от каждого донора получили 7,7 эмбриона. Однако количество полученных эмбрионов от каждого донора сильно варьировалось. Это связано с тем, что действие гормона на каждый организм индивидуально. По результатам пригодности эмбрионов к трансплантации 78,2 % – пригодны к трансплантации, 21,8 % – непригодны.

Причиной низкой результативности при гормональной стимуляции коров-доноров может быть воспаление репродуктивных органов (сальпингит, эндометриты) и нарушение иммунной системы. Результаты трансплантации представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты трансплантации эмбрионов

Реципиент, дата пересадки	Всего пересажено верхнюю часть рога матки		Прижившиеся эмбрионы		Неприжившиеся эмбрионы	
	п	%	п	%	п	%
Телки 12-13.04.2019	30	100	14	42,8	16	57,2
Телки 17.04.2019	4	100	2	50,0	2	50,0
Телки 07-08.06.2019	21	100	9	40,0	12	60,0
Телки 16-17.11.2019	24	100	15	62,5	9	37,5
Всего	79	100	40	52,9/ 50,6	39	47,1/49,4

Как следует из таблицы 3, диагностика стельности, проведенная на 60 день после пересадки эмбрионов в верхнюю часть рога матки, показала приживляемость 52,9 % нативных эмбрионов ($P < 0,01$).

Заключение. В целом полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что применение метода трансплантации эмбрионов в молочном скотоводстве в короткое время позволит резко увеличить поголовье высокопродуктивного стада, тем самым реализовать в полной мере генетический потенциал.

Проведенное исследование показало, что причиной низкой эффективности гормональной стимуляции у коров-доноров может быть воспаление репродуктивных органов (сальпингит, эндометрит) и нарушение иммунитета.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева А. И. Использование современных биотехнологических методов в животноводстве Алтайского края. XI Международная научно-практическая конференция «Аграрная наука – сельскому хозяйству». Сборник статей: в 3 книгах. 2016. – С. 68-72.
2. Аятханулы М., Лейдинг К., Ноонер Х-П. Количественное и качественное изучения эмбрионов, полученных от коров-доноров немецкой симментальской породы // – Между. науч.-прак. кофер. – Барнаул АГУ, 2010. – 254 с.
3. Лихоман А. В., Усенко В. В., Пустовая А. О. Результаты внедрения трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота. Научный журнал КубГАУ, – № 121(07), 2016 г.

ТҮЙІН

Мақалада донор-сиырларда полиовуляция индукциясы әдісінің аналық бездердің морфологиясына және эмбриондардың сапасына фолликулостимуляциялаушы препараттардың әсер ету мерзімін ұзартуды қамтамасыз ететін әсері көрсетілген, донор-сиырларда пролангаторларды пайдалана отырып, полиовуляция индукциясы тәсілдерінің физиологиялық, аз инвазивтілігі, экономикалық мақсаттылығы, сондай-ақ эмбриондарды алу, сапасын бағалау және ауыстырып отырғызу тәсілдері расталған. Эмбриондарды трансплантациялау сиырлардың репродуктивті әлеуетін іске асыруда үлкен мүмкіндіктер ашады. Пайдалы белгілер, алдын ала берілген фенотиптік сипаттамалар және т. б. бойынша жеке, бағытталған іріктеуді пайдалануға мүмкіндік береді. Сиырлар мен донорларда көптеген овуляцияны шақыру тәсілдерін әзірлеудегі қол жеткен жетістіктеріне қарамастан, ұрықтардың сапасын бағалау, оларды қысқа мерзімді және ұзақ сақтау бойынша зерттеулер өзекті болып қалуда. Эмбриондардың сапасын дұрыс анықтау олардың жоғары жерсінуін және жалпы ауыстырып отырғызудың табысты болуын қамтамасыз етеді. Осымен ерте даму кезеңдерінде олардың морфологиясы мен физиологиясын зерттеуге негізделген эмбриондардың сапасын бағалаудың қол жетімді және сенімді әдістерін әзірлеу қажеттілігі анықталады. Жалпы сүтті мал шаруашылығында алынған нәтижелер эмбриондарды трансплантациялау әдісін қысқа мерзімді қолдану өнімділігі жоғары табынның басын күрт арттыруға мүмкіндік береді, осылайша генетикалық әлеуетті толық көлемде іске асыруға мүмкіндік береді.

RESUME

The article reflects the influence of the method of inducing polioovulation in donor cows, which ensures the prolongation of the action of follicle-stimulating drugs on ovarian morphology and embryo quality, confirms the physiology, minimally invasive, and economic feasibility of methods of inducing polioovulation using prolangators in donor cows, as well as the method of extraction, quality assessment, and embryo transplantation. Embryo transplantation opens up huge opportunities for realizing the reproductive potential of cows. It makes it possible to use individual, directed selection based on useful features, pre-defined phenotypic characteristics, etc. Despite the success achieved in the development of techniques for causing multiple ovulation in cows and donor heifers, the technique of washing out and transplanting embryos, research on assessing the quality of embryos, their short-term and long-term storage remains relevant. Proper determination of the quality of embryos ensures their high survival rate and overall success of the transplant. This determines the need to develop accessible and reliable methods for assessing the quality of embryos based on the study of their morphology and physiology at the early stages of development. In General, the results obtained in dairy cattle breeding, short-term use of the embryo transplantation method will dramatically increase the number of highly productive herds, thus allowing the genetic potential to be fully realized.

УДК 636.051

Селеуова Л.А.,¹ доктор PhD

Асанбаев Т.Ш.,¹ кандидат сельскохозяйственных наук

Ахметалиева А.Б.,² кандидат сельскохозяйственных наук

Базарғалиев А.А.,¹ магистрант

¹ Павлодарский государственный университет им С. Торайгирова, г.Павлодар

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

ПЛОДОВИТОСТЬ КОБЫЛ КОЖАМБЕРДИНСКОГО И КУЛАНДИНСКОГО ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований воспроизводительных качеств кожамбердинского и куландинского внутривидовых типов мугалжарской породы лошадей. По воспроизводительным качествам кобылы кожамбердинского внутривидового типа по сравнению с кобылами куландинского внутривидового типа превышали по плодовитости на 4,0%, деловой выход жеребят на 100 кобыл на 0,07%, сохранность молодняка от рождения до 2,5-летнего возраста на 0,3%. Даны рекомендации по кормлению и содержанию кобыл для снижения процентов аборт, а также для повышения плодовитости табунных лошадей. Определена степень взаимосвязи между особенностями экстерьера и воспроизводительной функцией кобыл при круглогодичном пастбищном содержании. Кобылы кожамбердинского внутривидового типа характеризовались как достаточно крупные животные, имеющие промеры превышающие стандарт породы для класса элита по высоте в холке на 1,0 см (145,0 см), косой длине туловища на 2,8 см (152,8 см), по обхвату груди на 1,6 см (182,6 см), обхвату пясти на 0,5 см (20,0 см), по живой массе на 9,7 кг (489,7 кг), индекс «формата» равен 105,4%; «широкотелости» 125,9%; «костистости» 13,8%; «массивности» 163,2 кг/м³. Кобылы куландинского внутривидового типа по линейным и весовым показателям находятся в пределах стандарта породы для куландинского внутривидового типа, но уступали по этим показателям кожамбердинским кобылам: по высоте в холке на 2,2 см, косой длине туловища на 4,3 см, обхвату груди на 4,6 см, обхвату пясти на 1,0 см и по живой массе на 39,2 кг, по индексу «формата» на 1,4%, «широкотелости» 1,3%, «костистости» 0,5%; «массивности» 5,7 кг/м³. По экстерьерным показателям при отборе и подборе воспроизводящего состава предлагаем отдавать предпочтение животным с рекомендуемыми параметрами индексов широкотелости, костистости и массивности, приближенным к показателям кожамбердинских конематок (125,9; 13,8% и 163,2 кг/м³), соответственно у куландинских маток составляет (124,6; 13,3%; 157,5 кг/м³).

Ключевые слова: кожамбердинский внутривидовый тип, куландинский внутривидовый тип, мугалжарская порода, плодовитость, корреляция

Введение. В настоящее время в условиях рыночной экономики проблема повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и улучшения качества продукции является одной из наиболее актуальных[1]. Как показывает практика табунного коневодства, именно

специализированные мясо-молочные породы, заводские типы и линии отечественных пород лошадей наиболее рентабельны и производят продукцию наивысшего качества [2, 3].

Одной из таких специализированных пород в Казахстане на сегодняшний день являются лошади мугалжарской породы, обладающие хорошей приспособленностью к круглогодичному содержанию, что характеризует их как выносливых и неприхотливых животных [4, 5].

Материал и методы. Объектом исследования являлись кобылы кожамбердинского и куландинского внутривидовых типов мугалжарской породы лошадей. Экстерьерные-конституциональные особенности кобыл изучали изучены путем взятия основных промеров телосложения и вычислены по ним индексов телосложения.

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

Результаты и обсуждение. В свою очередь, одним из основных критериев приспособительных качеств конематок табунно-тебеновочного метода разведения является ее плодовитость, составляющих сущность хозяйственно-полезных признаков, более того в крупных коневодческих хозяйствах практически единственным и главным видом продукции, дающим основной доход, является полученный и выращенный до отъемного возраста молодняк. В связи с чем, плодовитость должна обязательно учитываться в планировании племенной работы, так как оказывает существенное влияние не только на прогресс породы, но и на рентабельность коннозаводства [6, 7].

В таблице 1 представлены показатели плодовитости лошадей мугалжарской породы разных внутривидовых типов.

Таблица 1 – Плодовитость кобыл, выход жеребят и выживаемость молодняка

Показатели	
Кожамбердинский внутривидовый тип	
Количество учтенных кобыл, голов. Из них:	50
Ожеребилось, голов	47
%	94,0
Абортировало, голов	2
%	4,0
Холостых, голов	3
%	6,0
Получено всего жеребят	47
В расчете на 100 кобыл, %	94,0
Плодовитость, %	94,0
Сохранность к 2,5 годам, голов	44
%	93,6
Куландинский внутривидовый тип	
Количество учтенных кобыл, голов. Из них:	50
Ожеребилось, голов	45
%	90,0
Абортировало, голов	3
%	6,0
Холостых, голов	4
%	8,0
Получено всего жеребят	45
В расчете на 100 кобыл, %	90,0
Плодовитость, %	90,0
Сохранность к 2,5 годам, голов	42
%	93,3

Из учетных 50 кобыл кожамбердинского внутривидового типа ожеребилось 47 при плодовитости 94,0%, деловой выход жеребят на 100 кобыл составил 94,0%, сохранность молодняка от рождения до 2,5-летнего возраста составила 93,6%.

От 50 подопытных кобыл куландинского внутривидового типа ожеребилось 45 кобыл, плодовитость составило 90%, при сохранности к отбивке жеребят 93,3%. Это несомненно высокие показатели, особенно для куландинских кобыл, разводимых в суровых условиях Приаральской пустыни.

В условиях табунного коневодства для снижения процентов абортос среди кобыл необходимо выделять для маточных табунов лучшие выпасы для осенней наживки и зимней пастбы, укрывать табуны во время непогоды под затишье и своевременно организовывать подкормку (при необходимости). Не рекомендуется перегонять табуны на длительные расстояния по глубокому снегу, гололедице и пр. Что бы повысить плодовитость табунных лошадей, необходимо выжеребку и случку приурочить в наиболее благоприятное время года (апрель-май), это обеспечит более интенсивный рост, развитие и высокую сохранность молодняка за счет более длительного и максимального использования весенних пастбищных угодий, нежели при более ранних или более поздних сроках выжеребки. Для нормального роста и развития табунных лошадей, подготовки производящего состава к воспроизводству, немаловажную роль играет состояние и правильное использование пастбищ.

Для рационального использования пастбищ, в течение года, необходимо составить карту пастбищеоборота, в которой учитывается климатические условия, рельеф местности, вегетационные особенности трав по сезонам года. В основе деления пастбищ на сезонные, лежит фенология растительного покрова по сезонам года [8].

При оценке племенных и продуктивных качеств лошадей различных пород и направлений огромное значение имеет коррелятивные зависимости основных признаков, обуславливающих высокую воспроизводительную деятельность производящего состава. В связи с чем, в наших исследованиях мы задались целью определить степень взаимосвязи между особенностями экстерьера и воспроизводительной функцией кобыл при круглогодичном пастбищном содержании.

Лискун, Г.В. Зверева Г.В.[9], Т. Asanbayev, A. Shamshidin, N. Kikebayev, T. Rzabayev [10] Асанбаев Т.Ш. и др. [10] считают, что воспроизводительная способность конематок и жизнеспособность молодняка зависят от совокупности внешних и внутренних факторов, в том числе экстерьера и конституции, которые служат основными элементами комплексной оценки сельскохозяйственных животных, так как они дают представление об анатомо-морфологической структуре организма и оказывают важную роль в разработке методов прогнозирования племенных и продуктивных качеств животных.

В таблице 2 приведены результаты экстерьерно-конституциональной оценки исследуемых кобыл.

Таблица 2 – Экстерьерно-конституциональные показатели кобыл (M±m)

Показатели	Кожамбердинский внутривидовый тип (n=50)			Куландинский внутривидовый тип (n=50)		
	M±m	σ	Cv	M±m	σ	Cv
Высота в холке, см	145,0±0,31	1,26	0,87	142,8±0,37	2,48	1,15
Косая длина туловища, см	152,8±0,47	1,93	1,28	148,5±0,57	2,08	1,52
Обхват груди, см	182,6±1,06	4,38	2,40	178,0±2,15	4,58	3,05
Обхват пясти, см	20,0±0,11*	0,71	3,67	19,0±0,3*	1,32	2,48
Живая масса, кг	489,7±5,08**	20,95	4,28	450,5±5,95**	14,38	18,74
Индексы телосложения, %						
Формата	105,4			104,0		
Широкотелости	125,9			124,6		
Костистости	13,8			13,3		
Массивности, кг/м ³	163,2			157,5		
* - P<0,99;						
** P<0,999						

Согласно данных таблицы 2 следует, что кобылы кожамбердинского внутривидового типа характеризуются как достаточно крупные животные, имеющие промеры превышающие стандарт породы для класса элита по высоте в холке на 1,0 см (145,0 см), косой длине туловища на 2,8 см (152,8 см), по обхвату груди на 1,6 см (182,6 см), обхвату пясти на 0,5 см (20,0 см), по живой массе на 9,7 кг (489,7 кг), индексу «формата» равен 105,4%; «широкотелости» 125,9%; «костистости» 13,8%; «массивности» 163,2 кг/м³.

Кобылы куландинского внутривидового типа по линейным и весовым показателям находятся в пределах стандарта породы для куландинского внутривидового типа, но уступают по этим показателям кожамбердинским кобылам: по высоте в холке на 2,2 см, косой длине туловища на 4,3 см, обхвату груди на 4,6 см, обхвату пясти на 1,0 см и по живой массе на 39,2 кг, по индексу «формата» на 1,4%, «широкотелости» 1,3%, «костистости» 0,5%; «массивности» 5,7 кг/м³.

Кожамбердинские матки более широкотелы и массивны по сравнению с куландинскими кобылами, имеют хорошее развитие костяка, конечности с развитыми сухожилиями, и небольшими крепкими копытным рогом. Кобылы кожамбердинской селекции также характеризуются крепким костяком, средне развитой головой, мускулистой шеей, длинной прямой спиной, средней длины крупом, глубоким массивным туловищем, крепкой конституцией. Для куландинских кобыл характерна более сухая конституция, несколько удлиненный корпус, объемистая грудная клетка, удовлетворительно развитая мускулатура, короткий круп, крепкие сухими конечности, выраженные сухожилия.

Меньшая зажеребляемость отмечена у наблюдаемой группы куландинских кобыл – 87,0% (89,3% у кожамбердинских), у них также отмечен меньший показатель прохолостов – 8,2% (8,9% у кожамбердинских), меньшее количество абортосов выявлено в группе кожамбердинских кобыл – 2,7% (4,7% у куландинских), показатель плодовитости находится на одном уровне и составляет у куландинских кобыл 91,8% у кожамбердинских 91,7%. Полученные экспериментальные данные показывают, что конематки обоих типов характеризуются высокой плодовитостью, а молодняк высокой выживаемостью в суровых климатических условиях круглогодичного пастбищного содержания. Лучшими воспроизводительными качествами при табунном содержании обладают конематки кожамбердинского внутривидового типа (89,3%) в сравнении с куландинскими матками (87,0%).

В таблице 3 показана взаимосвязь показателей экстерьера мугалжарских кобыл с их воспроизводительной функцией.

Таблица 3 – Коэффициент корреляции между индексами телосложения и воспроизводительной функцией разных внутривидовых типов

Индекс телосложения	Показатель воспроизводства		
	выход жеребят	плодовитость	сохранность молодняка
Кожамбердинский внутривидовый тип			
Формата	-0,07	+0,08	-0,17
Широкотелости	+0,84	-0,07	+0,58
Костистости	-0,12	+0,19	-0,28
Массивности	+0,72	-0,12	+0,53
Куландинский внутривидовый тип			
Формата	-0,10	+0,05	-0,21
Широкотелости	+0,78	-0,12	+0,55
Костистости	-0,08	+0,27	-0,28
Массивности	+0,68	-0,25	+0,23

Корреляционный анализ показал наличие наименьшей взаимозависимости между индексами формата и костистости с основными показателями воспроизводства (коэффициенты корреляции от -0,07 до +0,19). Индексы широкотелости, и массивности наоборот имеют

прямую корреляционную связь с процентом выхода жеребят, плодовитости и сохранности молодняка (от +0,68 до +0,84), что подтверждено в экспериментах таких ученых как М.М. Дергуновой, Ю.Ю. Коломеец, О.С. Гусевой [11].

Взаимосвязь селекционируемых признаков играет большое значение при совершенствовании продуктивных качеств животного. При отборе мясных животных основными признаками являются живая масса, рост животного, длина и ширина туловища, развитие костяка.

Положительная корреляция имеет место между четырьмя промерами и живой массой, наименьшая между высотой в холке и живой массой. Наиболее эффективным будет отбор по обхвату пясти, обхвату груди и длиной туловища. Конечной целью разведения мясных табунных лошадей является производство конины, и для селекционера большой интерес представляет установление корреляции между живой массой и тушей, являющейся собственно «мясом» [12].

Выводы. Установленная в результате исследований корреляционная связь позволяет рассматривать индекс широкотелости, костистости и массивности кобыл как показатель, характеризующий их воспроизводительные качества. При отборе и подборе воспроизводящего состава предлагаем отдавать предпочтение животным с рекомендуемыми параметрами индексов широкотелости, костистости и массивности, приближенным к показателям кожамбердинских конематок (125,9; 13,8% и 163,2 кг/м³), соответственно у куландинских маток составляет (124,6; 13,3%; 157,5 кг/м³).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рзабаев С.С., Жакупов Р.Б., Рзабаев Т.С., Рзабаев К.С. Генетические ресурсы местных продуктивных пород лошадей Актюбинской области и перспективы их развития. – Актобе, 2011. – 22 с.
2. Асылбеков Ш., Акимбеков А.Р., Бактыбаев Г.Т., Исхан К.Ж., Селеуова Л.А. Совершенствование мугалжарской породы лошадей при разведении по линиям // Исследования, Результаты, Казахский национальный аграрный университет, Алматы, 2018, № 2, – С. 17-24.
3. Нечаев И.Н. Мугалжарские лошади [Текст] / И.Н. Нечаев – г. Алматы, – 2013, – С. 99.
4. Селеуова Л.А., Найманов Д.К., Брель-Киселева И.М., Бактыбаев Г.Т., Турабаев А.Т. // Оценка экстерьера внутрипородных типов лошадей мугалжарской породы и их взаимосвязь с племенными качествами. Многопрофильный научный журнал «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация», – Костанай, 2018, №1, – С. 81-89.
5. Лебедев С.Г., Кошаров О.А. Пути увеличения выхода «деловых» жеребят русской тяжеловозной породы // Научные основы сохранения и совершенствования пород лошадей: сб. науч. тр. – Дивово: ВНИИК, 2002. – С. 215-219.
6. Николаева Л.К. Плодовитость кобыл орловской рысистой породы в зависимости от их резвости и возраста // Научные основы сохранения и совершенствования пород лошадей: сб. науч. тр. – Дивово: ВНИИК, 2002. – С. 12-20.
7. Зверева Г.В. Современные проблемы бесплодия крупного рогатого скота // Вестник с.-х. науки. – 1982. – №4. – С. 116-125.
8. T. Asanbayev, A. Shamshidin, N. Kikebayev, T. Rzabayev. The creation of the bestau factory type of the Kazakh dhzabe horse breed and linear breeding as a kazakh horse breed productivity increasing method in the north east Kazakhstan conditions. AD ALTA: Interdisciplinaru Double-blind Peer- Reviewed Volume 9, Issue 1, Special Issue V., 2019 Number of issues per year: 2 The Authors (March, 2019.-s. 90-100).
9. Дергунова М.М., Коломеец Ю.Ю., Гусева О.С. Взаимосвязь промеров, экстерьера и живой массы конематок Хакасской группы с показателями воспроизводства // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – №6. – С. 70-72.

РЕЗЮМЕ

Мақалада Мұғалжар тұқымының Қожамберді және Құландиндік ішкі тұқымдарының репродуктивтік қасиеттері, сонымен қатар Мұғалжар тұқымындағы жылқылардың маралдарының өлшеулерінің, сыртқы және тірі салмағының көбею жылдамдығымен байланысы сипатталған.

RESUME

The article describes the reproductive qualities of the Kozhamberdinsky and Kulandinsky internal breeds of the Mugalzhar breed of horses, as well as the relationship of measurements, exterior and live weight of the mares of the Mugalzhar breed of horses with reproduction rates.

ОӘЖ: 633.2.03:005.61(574)(045)

Серекпаев Н.А.¹, ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Ногаев А.А.¹, PhD, аға оқытушы

Ахылбекова Б.А.², докторант

¹«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КеАҚ, Нур-Сұлтан қ.

²Қазақ Ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫНДА ЖАЙЫЛЫМ КЕЗЕҢДЕРІНІҢ ІРІ ҚАРА МАЛДАРДЫҢ ҚОҢДЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

Аннотация

Жайылымдық жерлер еліміздің экономикасында маңызды рөл атқаратын халық шаруашылығының негізі болып табылады. Республикамыз жайылым жерлердің көлемі бойынша бүкіл әлемде алдыңғы елдер қатарында. Солай бола тұрғанымен соңғы жылдары жүйесіз және шамадан тыс мал жаю, жайылым айналымдарын сақтамау және тағы басқа себептерден жайылымдық жерлердің әлеуеті төмендеуде. Ол өз кезегінде мал азығы үшін құнды өсімдіктердің азаюына тіпті жойылуына әкеліп, сәйкесінше малдардың тірі массасын төмендеуіне әсер етеді. Бұл мақалада Ақмола облысы, Аршалы ауданында «ПХ Аршалы» ЖШС негізіндегі жайылым кезеңдерінің ірі қара малдардың тірі массасы және қоңдылығына әсері зерттелді. Шаруашылықтағы жайылым жерлер көлемі мен мал басы санына талдау жүргізіліп, зерттеу барысында жайылымдық жерлер маусымдық жайылымдарға бөлініп, олар өз ішінен өсімдіктердің ботаникалық құрамы бойынша контурларға жіктелді. Зерттеу нәтижелері бойынша барлық маусымдық жайылымдарда ең жоғары жайылымдық масса өнімділігі жазғы жайылымда болды. Сәйкесінше қоңдылық көрсеткіші 5 және 6 баллды құрайтын мал топтарының қоңдылығы да осы жазда маусымдық жайылымда артты. Бұл көктемгі жайылымдармен салыстырғанда, жазғы және күзгі жайылымдардың аналық мал басын азықпен толық қамтамасыз ете алмайтындығын көрсетті.

Түйін сөздер: тірі масса, қоңдылық, жайылымдық жерлер, көктемгі жайылымдар, жазғы жайылымдар, күзгі жайылымдар.

Кіріспе. Ауылшаруашылық кәсіпорындарында ет, сүт және т.б мал шаруашылығы өнімдерін өндіруде жайылым және мал азығы негізгі рөлді атқарады. Қазақстанның солтүстігіндегі далалы аймақта малазықтық жерлер 53 млн.га алып жатыр, оның ішінде Ақмола облысында табиғи малазықтық жерлердің көлемі 7112,6 мың га құрайды, оның ішінде табиғи жайылымдар 6843,8 мың га, ал жайылымдар өнімділігі 3-5 ц/га аралығында болса, құрғақ дала аймағында 2-3 ц/га құрайды [1].

Ақмола облысы Аршалы ауданында маусымдық жайылымдар көлемі 286,55 мың гектарды құрайды, бұл ауданның барлық аумағының 53,4%-ын құрайды. Аудан құрғақ дала аймағында орналасқан. Топырағы біркелкі емес, сортаңдарды қоса, қара топырақтан қара қоңырға дейін бонитет балы әр түрлі және әр түрлі дәрежеде тұзданған. Қара қоңыр топырақ басым, олардың басым бөлігі тың және тыңайған жерлерді игеру кезеңінде жыртылған. Жайылым аумағында Қызылмола, Өленті өзендері ағып жатыр және көптеген көлдер орналасқан [2].

Жайылымдарда ерте көктемнен күзге дейін, кейде тіпті жыл бойы бір жерде жүйесіз, маусым кезеңдері бойынша ауысымсыз мал жаюда басты талап – жайылым айналымы сақталмайды. Соның әсерінен мал азығы үшін құнды жас өсімдіктер мен олардың өсімділері малдармен тапталып қалады. Өз кезегінде бұл құбылыс құнды мал азықтық шөптердің сиреп, тіпті шөп отының құрамынан шығып қалуына әкеледі.

Сонымен қатар жайылымдарда малды маусым кезеңдері бойынша жайғанда, жүйесіз тәсілмен бір жерде жайылған малдармен салыстырғанда жануарлардың тірі массаның артатыны дәлелденген [3].

Малдың қондылық дәрежесі мен тірі массасының өзгеруі азықтану сапасы мен деңгейіне тікелей байланысты болып табылады. Жыл мезгілдері бойынша жайылымдардағы мал азықтық шөптердің құрамы мен саны айтарлықтай өзгереді. Қоректік заттардың ағзаға келуін анықтайтын жетекші фактор - азықтану деңгейі. Онымен жануар организміндегі заттар мен энергия алмасудың одан әрі қарай жүретін процестерінің белгілі бір бағыттылығы, оның өнімділігі және жемді пайдалану дәрежесі байланысты [4].

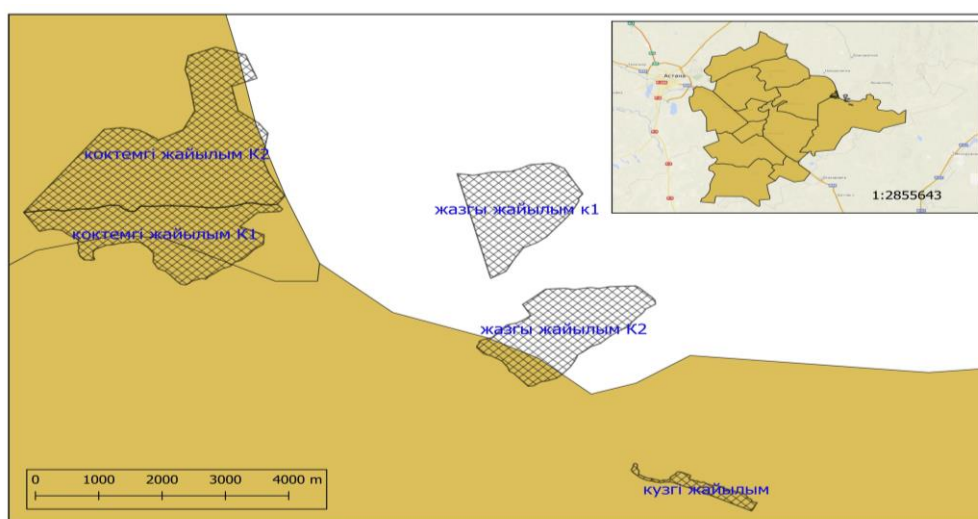
Малдың қондылығы бұл ағзада май түрінде қалдырылған қоректік заттар мен энергетикалық резервтер қоры. Ол көптеген факторларға байланысты: жануарларды азықтандыру деңгейіне, жасына, физиологиялық жағдайына, тұқымына және басқа да факторларға байланысты. Жануардың қондылығы тірі салмағына, малдың етті дене салмағына, ішкі майдың мөлшеріне және ағзаның маңызды функцияларына (ағзаның төзімділігі, төзімділігі және т.б.) үлкен әсер етеді. Көптеген зерттеушілердің айтуынша, малдың қондылығының ұлғаюымен етті бағыттағы малдың еттілігі артып, ішкі майының салмағы мен шығуы, таза ет салмағы мен сойыс шығымы көбейеді [5, 6].

Көптеген зерттеушілердің айтуынша, жануарлардың тірі массасы көп жағдайда малдың қондылығына байланысты болады [7, 8]. Алайда тірі масса малдардың және жануардың ағзасындағы энергетикалық қорлардың құнарлылығын бағалаудың жалғыз өлшемі бола алмайды, себебі тірі массаның өзі көптеген факторларға байланысты, мысалы, қарнының толықтығына, сиырдың буаздық мерзімдері сияқты көрсеткіштерге тәуелді болады. Бірдей тірі салмағы бар жануарлардың қондылығы әртүрлі және керісінше болуы мүмкін.

Осыған байланысты, жүргізілген зерттеулердің мақсаты «ПХ Аршалы» ЖШС-гі жағдайында ірі қара малдардың тірі массасына және қондылығына жайылым кезеңдерінің әсерін зерттеу болып табылды және осы мақсатқа жетуде келесідей міндеттер қойылды:

- шаруашылықтағы мал саны және олардың жайылымдармен қамтамасыз етілуін талдау;
- шаруашылықтағы маусымдық жайылымдарда геоботаникалық зерттеулер жүргізу (контурларға бөлу, ландшафты таңдау, фитоценоздарды анықтау, фенологиялық бақылаулар)
- жайылымдардың өнімділігін анықтау;
- малдардың бақылау тобының тірі салмағы мен қондылығын анықтау;

Материалдар мен әдістер. Зерттеу орны. Зерттеу жұмыстары Ақмола облысы, Аршалы ауданы, «ПХ Аршалы» ЖШС-нің табиғи мал азықтық жерлерінде жүргізілді. Шаруашылықтағы жалпы жайылым ауданы 3514 га, оның ішінде көктемгі жайылым – 1588 га, жазғы – 831 га, күзгі жайылым – 1095 га аумақты құрайды (сурет 1).



Сурет 1. Зерттеу жүргізілген орын

Маусымдық жайылымдар бөлінген шаруашылық маңызы бар контурларын геоботаникалық тексеру шабындықтар мен жайылымдарда тәжірибелік жұмыстардың әдістемесі бойынша жүргізілді. 100-200 м² алаңда өсімдік топтарының бірнеше дақтар пайда болып, олардың әрқайсысы түрлік құрамы, топырағы және микрорельефі бойынша күрт ерекшеленеді. Ең біркелкі типті, басқа учаскелерден жақсы шектелген жайылымдық контурлар мынадай тәртіппен сипатталған: жайылым түрін анықтау, өсімдік жамылғысы доминанттарының тізімі, нақты жайылымдағы шөптің теңдестігі немесе кешенділігі, маусымдық өнімділік, жобалық жабынды, жайылатын мал басы, жайылатын жануарлардың жыныстық-жастық топтары [9].

Жайылымдарға геоботаникалық зерттеу жүргізуде жайылымдық массаны анықтау экспедициялық жұмыстар кезінде шабындықтар мен жайылымдардың өнімділігін есепке алу әдістемесі бойынша шабу әдісімен жүргізілді. Шикі массаны өлшеу әрбір қайталама алаңда бөлек жүргізілді, содан кейін олар кептіру үшін стандартты дәке қапшықтарына орналастырылды. Әр алаңда шабу алдында Раменский әдісі бойынша жобалық жабынды анықталды, ал өсімдіктердің ботаникалық құрамы анықтағыштар бойынша қаралды [10].

Жануарлардың тірі массасы «Прирост» таразысында анықталды. Төлдің орташа тәуліктік өсімі есептік жолмен анықталған, төлді өлшеу кезінде тірі салмағы мен мал туған кезде тірі салмағы арасындағы айырманы бөлуден жеке болып табылады.

Малдың қондылығы малдарды көзбен шолып қарау арқылы, қондылықты бағалау шкаласына сәйкес анықталды.

Сиырлар мен төлдердің қондылығы дәрежесі бойынша үш санатқа — жоғары, орташа және орта, ал бұқалар мен бұзауларды екі санатқа — I және II санатқа бөледі. Қондылық бұлшықет тінінің және тері астындағы майдың сыртқы көрінісі мен пальпациясымен анықталады. Ірі қара малын тексеру әдетте шонданайдағы бұдырмақтарын, құйрықтың негізінен, сербектер мен қуыстарды (тізе бүгілетін аймақ) ұстап қараудан басталады. Содан кейін қабырғаға, кеуде қуысының артына және алдыңғы жағына пальпация жасаңыз. Кейде бел омыртқаларының арқалық өскіндері қосымша қаралады. Сонымен қатар, кастрацияланған бұқалардың ұмасы да ұстап қарап, тексереді.

Бұқалардың, сиырлардың және жас сиырлардың қондылығының негізгі көрсеткіштерін қарастырамыз.

Ең жоғары қондылық - дененің дөңгелектелген формасы; жақсы дамыған бұлшықеттер; бел және омыртқа жота өсіндісінің омыртқалары шығыңқы болып тұрмайды; Тері астындағы майдың тұнбасы құйрық түбінде, ишиальды туберкулездерде, маклоктарда, зондта және соңғы екі қабырғада жақсы пальпацияланады.

Орташа қондылық - дене пішіні біршама бұрыштық (жас жануарларда жеткілікті дөңгелектенбеген), қанағаттанарлық дамыған бұлшықеттер. Сиырларда жамбас аздап қатайған, иық пышақтары ерекше, сиалдық туберкулездер, маклокалар және доральді және бел омыртқаларының спиналық процестері, бірақ күрт емес; тері астындағы майдың тұнбасы құйрық түбінде және ишиальды туберкулезде сезіледі. Жас жануарларда жамбас тығыздалмайды, дорсальды және бел омыртқаларының спиналық процестері аздап шығады; құйрық түбіндегі тері астындағы майдың жиналуы мүмкін емес.

Төменгі қондылық - дененің бұрыштық формасы; бұлшықеттер нашар дамыған. Маклоктар, сиқалық туберкулездер және жұлын және бел омыртқаларының спиналық процестері (ересек жануарларда байқалады). Ересек жануарларда тері астындағы майдың шоғырлануы жасушалық туберкулезде және төменгі арқада кішкентай дақтар түрінде пайда болуы мүмкін; жас жануарларда бұл кен орындарын анықтау мүмкін емес.

Зерттеулер нәтижелері

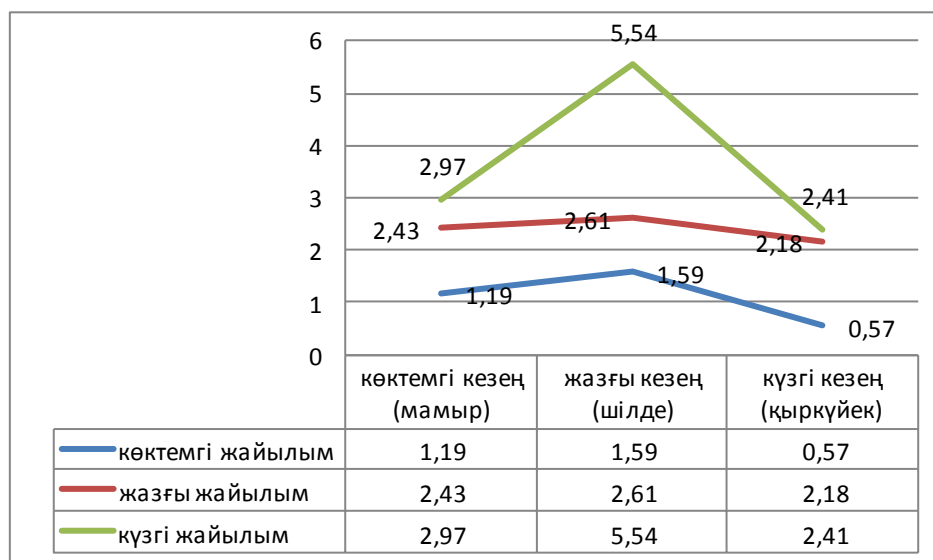
Зерттеу жұмыстары жалпы жайылым ауданы 3514 га, оның ішінде көктемгі жайылым – 1588 га, жазғы – 831 га, күзгі жайылым – 1095 га аумақты құрайтын «ПХ Аршалы» ЖШС-нің етті бағыттағы ірі қара мал басына жүргізілді. Шаруашылықтағы ірі қара малдың жалпы саны 639 басты құрайды және олардың жыныстық-жастық құрамы әртүрлі (1 кесте).

Кесте 1 – «ПХ Аршалы» ЖШС ірі қара малдың жыныстық-жас құрамы

Жануарлар тобы	Саны, дана
Бұқалар	11
Сиырлар	256
2017 жылғы төлдері	81
2018 жылғы төлдері	87
6 айға дейінгі бұзаулар	204
Жалпы:	639

1-кестеден көрініп тұрғандай, «ПХ Аршалы» ЖШС-де етті мал басының құрылымында аналық мал басы 256 басты, яғни жалпы жануарлар қорының 40,0% құраса, ал 6 айға дейінгі жас бұзаулар 31,9% құрайды.

Жайылымдар жаздық, көктемдік, және күздік деп маусымдық жайылымдарға жіктеліп, олар өзара контурларға ботаникалық құрамының әртүрлігі бойынша бөлінді. Жайылымдық массаның өнімділігі көктемде, жазда және күзде анықталып, фитоценоздарға анықтауларлар мен фенологиялық бақылаулар жүргізілді. Маусымдық жайылымдар бойынша өнімділік зерттеу жүргізілген мамыр, шілде, қыркүйек айлары бойынша әр түрлі болды (2-сурет).



Сурет 2. Жыл мезгілдері бойынша «ПХ Аршалы» ЖШС жайылымдарының жер оттылығы өнімділігі, т/га

Барлық маусымдық жайылымдарда ең жоғары жер оттылығы өнімділігі жаз мезгілінде болды. Салыстырмалы түрде көктемгі жайылымдар ең төменгі жер оттылығы өнімділігін көрсетті, бұл жайылымдардағы жер оттылығы шілде айындағы зерттеулер кезінде 1,59 т/га болды. Бұл осы кезеңдегі жазғы жайылымдардағы жер оттылық өнімділігінен 1,02 т/га аз, ал күзгі жайылымдардан 3,95 т/га кем. Ал барлық маусымның кезеңдері бойынша ең жоғарғы жер оттылық өнімділікті күзгі жайылымдар көрсетті.

Сиырлардың қондылығын бағалау (BCS) табындағы етті сиырларды азықтандыру қажеттіліктеріндегі айырмашылықтарды анықтау үшін басқарудың пайдалы әдісі болып табылады. Бұл жүйе сиырдың денесінің энергия қорын бағалау үшін сандық көрсеткішті пайдаланады. Зерттеулер сиырдың денесінің жағдайы мен оның репродуктивті сипаттамалары арасында тығыз байланыс бар екенін көрсетеді. Көбеюге дайын сиырлардың пайыздық мөлшері, төлдеудің аралығы және бұзаудың туылған кезіндегі өміршеңдігі сиырлардың төлдеу кезіндегі де және көбею кезіндегі де олардың дене күйімен тығыз байланысты. Осы факторлардың барлығы етті сиырларды өсіру технологиясының экономикасында маңызды рөл атқарады және жыл сайын бұзаулардың өміршеңдік пайызын анықтауға көмектеседі. BCS

көмегімен дененің жай-күйін бақылау өндіріс тиімділігін бағалаудың маңызды құралы болып табылады [11].

Қоңдылығы бойынша зерттеулер «Аршалы асыл тұқымды шаруашылығы» ЖШС аналық мал басына жүргізілді. Асыл тұқымды малдың қоңдылығының құрамы 2 кестеде келтірілген.

Кесте 2 – «Аршалы асыл тұқымды шаруашылығы» ЖШС-дегі асыл тұқымды мал қоңдылығының құрылымы, асыл тұқымды малдың жалпы санынан пайыздық үлесі, %

Қоңдылығы көрсеткіші	Жайылым кезеңдері бойынша малдың жалпы санынан пайыздық үлесі				
	көктем (бақылау)	жаз	+ - бақылауға	күз	+/-бақылауға
7	77,3	65,4	-11,4	56,7	-20,6
6	12,4	21,7	+9,3	17,3	+4,9
5	10,3	12,9	+2,6	18,7	+8,4
4	-	-		7,3	-

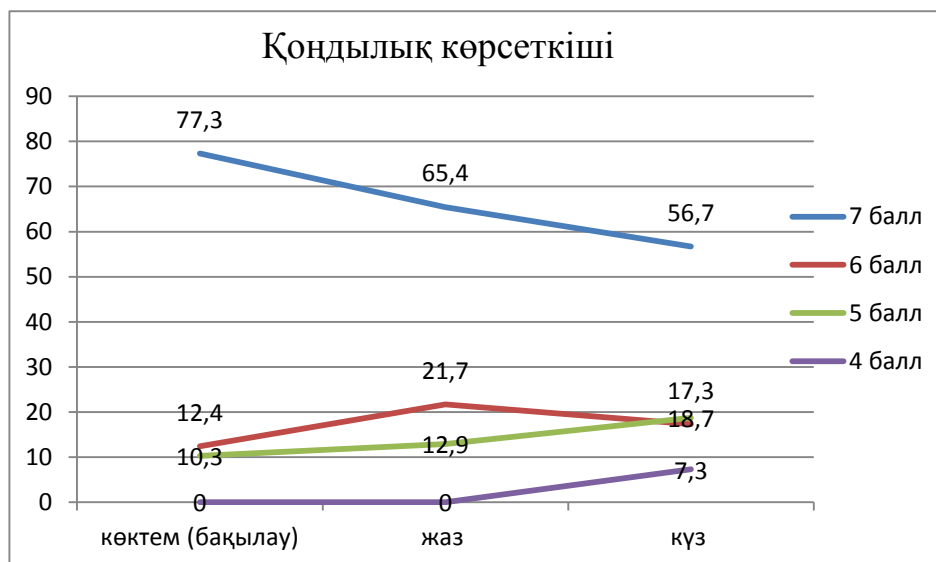
2-кестеден көріп отырғанымыздай, жыл маусымдары бойынша жайылым кезеңдерінде аналық мал басының қоңдылығының азаю динамикасы көрініп отыр, шаруашылықтағы 7 балды құрайтын жануарлар көктемгі кезеңде 77,3% құраса, жаз кезеңінде 11,4 пайызға азайды, ал күзде тағы да 8,7 пайызға азайды.

6 балды құрайтын жануарлар көктемгі кезеңде 12,4% құраса, жаз кезеңінде 9,3 пайызға көбейген, ал күзде көктем кезеңіндегі мал санымен салыстырғанда 4,9 пайызға көбейген.

5 балды құрайтын жануарлар көктемгі кезеңде барлық малдың 10,3% құраса, жаз кезеңінде 2,6 пайызға артып, ал күзде жаз кезеңімен салыстырғандағыдан тағы 5,6%-ға, көктем кезеңімен салыстырғанда 8,4%-ға артты.

4 балды құрайтын жануарлар тек күзден бастап барлық мал басының 7,3% құрады.

Бұл заңдылықты мына диаграммадан көруге болады: (сурет 3)



Сурет 3. Маусым кезеңдері бойынша малдардың қоңдылығының өзгеруі

Осылайша, біздің зерттеулерімізде тірі салмақ малдың қоңдылығына тікелей байланысты болып отыр, осыған байланысты асыл тұқымды малдың жалпы тірі салмағы мал жаю маусымына байланысты азаяды, сондықтан аталған шаруашылықта жалпы тірі салмақ (256 бас) 3,0% немесе 4 238,6 кг-ға төмендеді.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері бойынша барлық маусымдық жайылымдарда ең көп жайылым өнімділігі жаз мезгілінде болды. Салыстырмалы түрде көктемгі жайылымдар ең

төменгі жайылым өнімділігін көрсетті, бұл жайылымдардағы жайылым өнімділігі шілде айындағы зерттеулер кезінде 1,59 т/га болды. Бұл осы кезеңдегі жазғы жайылымдардағы жайылым өнімділігінен 1,02 т/га аз, ал күзгі жайылымдардан 3,95 т/га кем. Ал барлық маусымның кезеңдері бойынша ең жоғарғы жайылым өнімділігін күзгі жайылымдар көрсетті.

Жыл маусымдары бойынша жайылым кезеңдерінде аналық мал басының қондылығының азаю динамикасы байқалып отыр, зерттеу нәтижелері бойынша шаруашылықтағы 7 балды құрайтын жануарлар көктемгі кезеңде 77,3% құраса, жаз кезеңінде 11,4 пайызға азайды, ал күзде тағы да 8,7 пайызға азайды. Ал 6 балды құрайтын жануарлар көктемгі кезеңде барлық мал санының 12,4% құрап, жаз кезеңінде 9,3 пайызға көбейгенімен, күзде жазғы кезеңдегі мал санымен салыстырғанда 4,4 пайызға азайды. 5 балды құрайтын жануарлар көктемгі кезеңде барлық малдың 10,3% құраса, жаз кезеңінде 2,6 пайызға артып, ал күзде жаз кезеңімен салыстырғандағыдан тағы 5,6%-ға артты.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Программа по рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения по Акмолинской области на 2012-2015 гг. [Электрон. ресурс]. – 2016. – URL: <http://maslihat.akmol.kz> дата обращения: 10.02.2020.
2. Аршалынский район // Казахстан. Национальная энциклопедия. – Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2004. – Т. I. – ISBN 9965-9389-9-7.
3. Смаилов К.Ш. Влияние сезонного метода использования предгорностепных пастбищ на продуктивность животных. / Смаилов К.Ш., Алимаев И.И., Кошен Б.М., Туякбаева А.А. // Материалы VI международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук». – Петропавлск 2018. – Б: 207-210.
4. Раджабов Ф.М. Кормовая ценность травостоя пастбищ по сезонам года. / Раджабов Ф.М., Касымов М.А., Орифджонова П.Д. // Доклады ТАСХН. – 2014. Вып. 2. – Б.22-25.
5. Лапина, А. В. Мясное скотоводство / А. В. Лапина. – М.: «Колос», 1973. – 280 б.
6. Eversole, D. E., Dietz, R. E. Body condition Scoring Beef Cows / D. E. Eversole, R. E. Dietz // England: Benchmark House, 2000.
7. Hardin, R. Using Body Condition Scoring in beef cattle management / R. Hardin // University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences, Bulletin C - 817. 1990. – P. 1–19.
8. Parish, J. A. and Rinehart J. D. Body condition Scoring Beef Cattle / J. A. Parish, J. D. Rinehart // Mississippi State University, Publ. 2508, 2007. – P. 1–10.
9. Белов, А.В. Принципы и методы современного геоботанического картографирования и роль академика В.Б. Сочавы в их формировании / А.В. Белов // География и природные ресурсы. 2005. №2. — Б. 12-18.
10. Дмитриева С.И., Игловиков В.Г., Конюшков Н.С., Раменская В.М. Растения сенокосов и пастбищ. – М.: Колос, 1982.-247 б.
11. Dan E. E., Milyssa F.B., John B. H., Richard E. D. [Электронный ресурс]: Body condition scoring beef cows. – / Dan E. E., Milyssa F.B., John B. H., Richard E. D. – 2009. – Режим доступа: <https://www.pubs.ext.vt.edu/400/400-795/400-795.html>

РЕЗЮМЕ

Пастбищные угодья являются основой народного хозяйства, которая играет важную роль в экономике страны. Казахстан – по размерам пастбищных угодий занимает лидирующие позиции во всем мире. Тем не менее, в последние годы снижается потенциал пастбищных угодий из-за бессистемного и чрезмерного выпаса скота, несоблюдения пастбищеоборотов и так далее. Это, в свою очередь, приводит к уменьшению ценных кормовых культур и соответственно, способствует снижению живой массы животных. В данной статье изучено влияние пастбищных периодов на живую массу и упитанность крупного рогатого скота на базе ТОО «ПХ Аршалы» Аршалынского района Акмолинской области. Проведен анализ площади пастбищных угодий и численности поголовья скота в хозяйстве, в ходе обследования пастбищные угодья разделены на сезонные пастбища, которые из них были классифицированы на контуры по ботаническому составу растений. По результатам исследований максимальную продуктивность пастбищной массы показали летние пастбища. Соответственно на этих же пастбищах увеличена упитанность групп скота с показателем 5 и 6 баллов. Это показало, что в

сравнении с весенними пастбищами летние и осенние пастбища не может полностью обеспечить кормами маточное поголовье скота.

RESUME

Pasture lands are the basis of the national economy, which plays an important role in the country's economy. Kazakhstan occupies a leading position in the world in terms of the size of pasture lands. However, in recent years, the potential of pasture lands has been reduced due to unsystematic and over grazing, non-compliance with pasture turnover, and so on. This, in turn, leads to a decrease in valuable forage crops and, consequently, contributes to a decrease in the live weight of animals. This article examines the influence of pasture periods on the live weight and fatness of cattle on the basis of "Arshaly farm" LLP in the Arshaly district of Akmola region. The analysis of the area of pasture lands and the number of livestock in the farm was carried out. During the survey, pasture lands were divided into seasonal pastures, which of them were classified into contours based on the botanical composition of plants. According to the research results, summer pastures showed the maximum productivity of the pasture mass. Accordingly, on the same pastures, the fatness of groups of cattle with an indicator of 5 and 6 points was increased. This showed that in comparison with spring pastures, summer and autumn pastures can not fully provide fodder for the breeding stock.

УДК 636.22/28.082

Тамаровский М.В.¹, доктор сельскохозяйственных наук

Карымсаков Т.Н.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

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

Даниленко О.В.¹, доктор сельскохозяйственных наук

¹Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства

²НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПЛЕМЕННОГО ДЕЛА В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ КАЗАХСТАНА

Исследования выполнены в рамках гранта МОН РК AP05134894 «Разработка научно-обоснованных селекционно-технологических программ сохранения, совершенствования и интенсивного развития отечественных пород крупного рогатого скота»

Аннотация

В статье изложены материалы аналитического характера и результаты собственных исследований, охватывающие вопросы современных методов оценки племенной ценности, селекции, систематизации и организации племенного процесса в животноводстве, применяемые в мировой практике и Казахстане. Особое место отведено систематизации на региональном и государственном уровнях всех процессов, касающихся племенного обеспечения отраслей животноводства в разрезе пород и популяций: созданию ассоциаций, палат по породам, племенных центров, других организаций и объединений, их структур и функционированию. Приведены результаты собственных исследований по разработке системы управления племенным процессом в отрасли специализированного мясного скотоводства Казахстана, установлению способов повышения достоверности племенного учета с применением информационно-аналитической системы и ДНК-технологий, организации испытаний бычков мясных пород по собственной продуктивности и быков-производителей по качеству потомства. На основании обобщения результатов выполненных научных исследований разработана и рекомендована к внедрению в мясном скотоводстве республики единая система управления племенным процессом.

Ключевые слова: инновация, генотип, животноводство, живая масса, экстерьер, мясное скотоводство

Введение. Научно-технический прогресс в животноводстве зависит от множества факторов и, в том числе, от эффективности применения результатов научных разработок в

зоотехнии. Основными являются следующие группы факторов, влияющие на эффективность производства: организационно-экономические, информационно-методические, социально-психологические и экономические.

В настоящее время в связи с развитием молекулярной генетики и биологии, появилась возможность идентификации генов, напрямую или косвенно связанных с хозяйственно-полезными признаками. Выявление предпочтительных с точки зрения селекции вариантов таких генов у животных позволяет проводить селекцию непосредственно на уровне ДНК. Такая селекция дает возможность оценивать животных в раннем возрасте, в результате повышать эффективность селекции и сокращать сроки достижения заданных уровней продуктивности. Для ускорения селекционных процессов следует широко использовать данные изучения иммуногенетического, цитогенетического и генетического полиморфизма белков, ответственных за обмен веществ, иммунитет животных и результаты широко внедряемого в последнее время метода ДНК-анализа [1,2,3].

Удовлетворение спроса на говядину в достаточном объеме невозможно без развития специализированного мясного скотоводства, доля которого в общем поголовье крупного рогатого скота в развитых странах составляет от 40 до 85%. Поэтому в ближайшие годы развитие отечественной отрасли мясного скотоводства – одно из стратегических направлений деятельности АПК Казахстана. В международной практике расчет индексов племенной ценности отдельного животного осуществляется по 17-18 селекционным и 4-6 экономическим показателям, свидетельствующим о тех или иных его достоинствах (недостатках). На основании индексной оценки возможно проведение оценки показателей потомства, что дает прогнозируемую их характеристику. Данный подход является определяющим фактором успеха селекции в странах с развитым мясным скотоводством (США, Канада, Австралия) и, в целом, получения экономического эффекта мясной отрасли.

За рубежом каждая из ассоциаций имеет собственную или взятую в лизинг программу по регистрации и ведению учета племенного скота, а также расчета индексов EPD, следовательно, индексы разработанные одной ассоциацией отличаются от индексов другой. С этой целью в каждой ассоциации имеются свои генетики, которые помогают фермерам вести подбор животных для воспроизводства по тем индексам, которые они считают нужными. Фермер сам выбирает, сколько и каких животных ему необходимо регистрировать в ассоциации и рассчитывать индекс EPD. Каждая зарубежная ассоциация проводит семинары для своих членов, на которых фермеров учат, как использовать индексы EPD в селекционно-племенной работе. Что касается определения индексов EPD для племенных стад отечественных пород мясного скота, то на сегодня нет полноценной и достоверной электронной базы данных по родословным и всем зоотехническим событиям.

Расчёт индексов племенной ценности EPD и правильное их использование в селекционно-племенной работе несомненно позволит ускорить генетический прогресс в совершенствовании пород и генотипов мясного скота. При этом особое внимание должно уделяться навыкам использования индексов EPD для обеспечения конкурентоспособной деятельности в отрасли мясного скотоводства. Как правило, лучше систематизированное управление может позволить достичь такого уровня продуктивности, который был изначально заложен в генотипе животных. Генетическое усовершенствование не требует больших затрат, а применение индексов племенной ценности приведет к значительному селекционному прогрессу [4,5,6].

Основной целью селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве является увеличение объемов производства говядины за счет повышения генетического потенциала и численности высокопродуктивных племенных животных, а также увеличения поголовья и валового производства продукции от улучшенного товарного скота мясного направления продуктивности.

Результаты исследований. Повышение продуктивности, улучшение качественных показателей производимой продукции, в первую очередь, связано с уровнем проводимой в мясном скотоводстве селекционно-племенной работы, в чем немаловажную роль играет применяемая система оценки племенной ценности разводимых животных. В государствах постсоветского пространства до последнего времени применяется система оценки племенной ценности мясного скота, основанная на материалах, полученных в результате ежегодных бонитировок племенных стад в разрезе половозрастных групп. Основными учитываемыми

признаками при бонитировке мясного скота являются: интенсивность роста молодняка и затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, живая масса животных по возрастным периодам, молочность коров (по живой массе молодняка в 6-мес. возрасте), балльная оценка конституции и экстерьера, проявления генотипа и выраженности породной принадлежности [7,8].

Бонитировка проводится с участием непосредственно специалистов хозяйств, что не в полной мере обеспечивает достоверность полученных данных.

В этой связи в практику мясного скотоводства следует внедрять сервисные центры по предоставлению экспертов для независимого снятия фенотипических показателей оцениваемого поголовья племенного мясного скота с занесением данных в базу данных ИАС (рисунок 1).

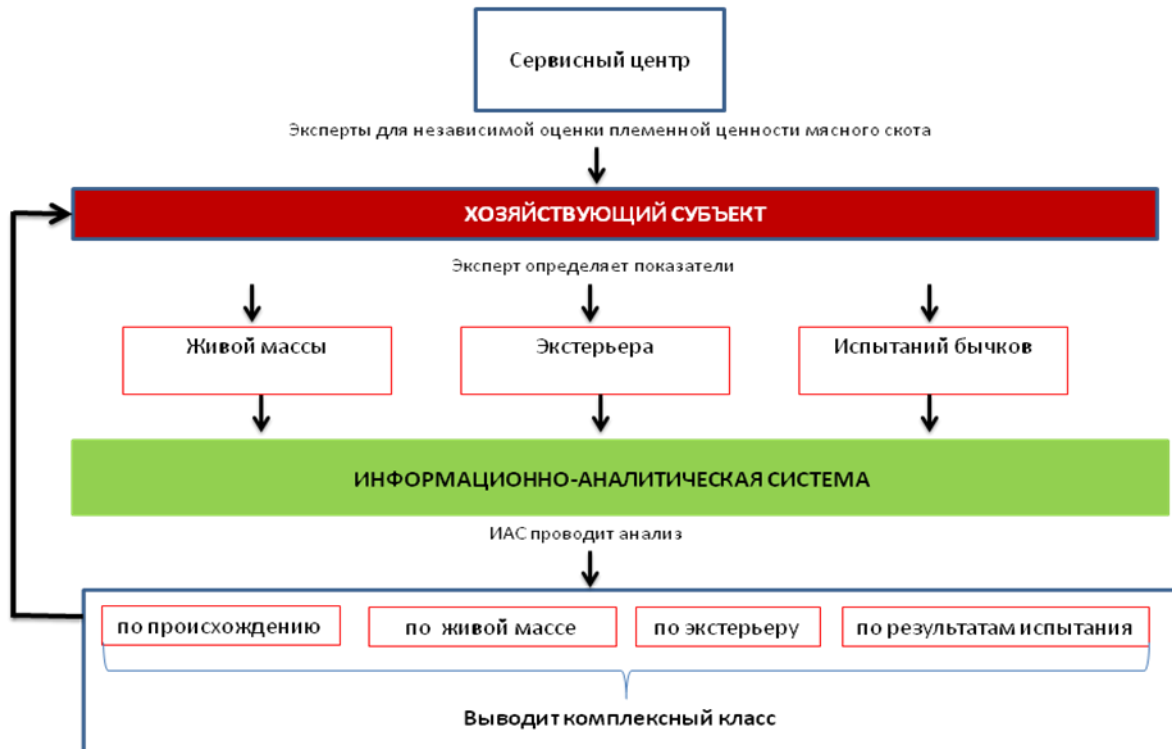


Рис. 1 – Организация оценки племенной ценности мясного скота

Использование услуг сервисных центров и независимых экспертов позволит более достоверно и объективно оценивать племенные качества животных, что предопределяет предпосылки более тщательного отбора племенного поголовья мясного скота для воспроизводства и дальнейшей селекции. По завершении комплексной оценки племенной ценности мясного скота полученные данные подвергаются всестороннему анализу, в результате которого планируются мероприятия по селекционному улучшению стад (отбор и подбор пар, осуществление заказных спариваний, внесение изменений и дополнений в перспективные планы селекционно-племенной работы, комплектование стад за счет собственного воспроизводства, осуществление племакупа и т.д.), а также технологические и ветеринарные работы.

На основании полученных при бонитировке данных индивидуальной оценки племенной ценности животных, осуществляется их назначение и распределение в пределах стад по группам: племенное ядро (50-60% от общего поголовья маток); селекционная быкопроизводящая группа, входящая в племенное ядро (18-20% от общего поголовья коров). Телки, полученные от коров племенного ядра, назначаются для ремонта собственного стада. Коровы селекционной группы используются для производства ремонтных бычков (быкопроизводящая группа). Остальные 40-50% коров относятся к производственной группе,

лучший племенной молодняк из которой реализуется для племенного использования в другие хозяйства.

Для обеспечения достоверных данных о происхождении племенного мясного скота палаты по породам, согласно существующим методикам, организуют отбор биопроб из хозяйств с составлением необходимых сопроводительных документов и передают биопробы в аккредитованные лаборатории, где определяются аллели животных по 12 локусам, а результаты заносятся в базу данных ИАС для

обработки и автоматического установления достоверного происхождения племенных животных (рисунок 2).

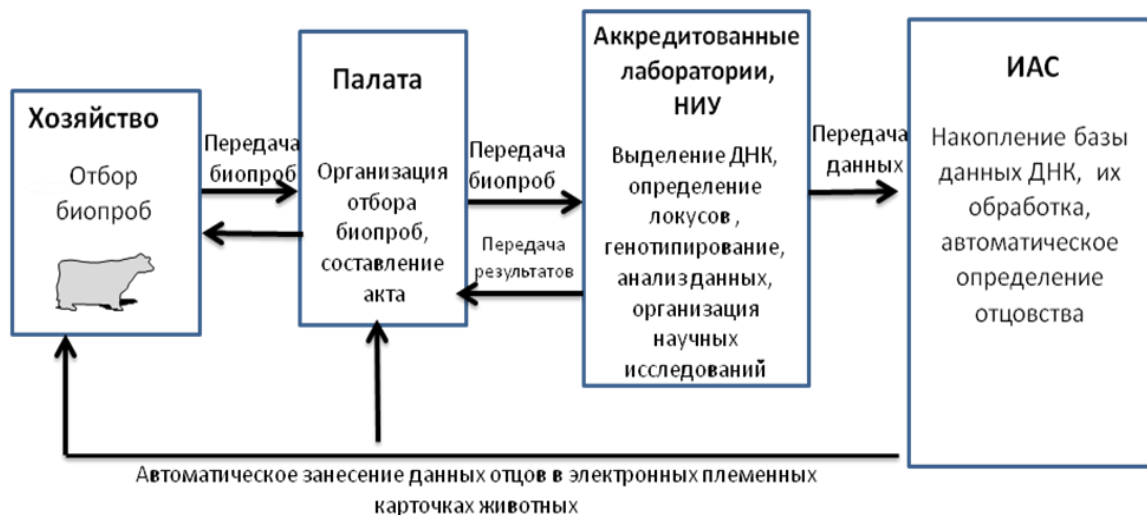


Рисунок 2 – Определение достоверности происхождения животных ДНК-методом

Генетические исследования подтверждения достоверности происхождения, в первую очередь, следует проводить в группах племенных животных, входящих в обязательный материал, представляемый при апробации новых селекционных достижений (заводских линий, типов и пород). Затем, поэтапно, следует охватить ДНК-анализами: быкопроизводящую группу коров, входящую в племенное ядро и составляющую 18-20% от общего маточного поголовья; быков-производителей, работающих в племенном стаде, находящихся на испытаниях по собственной продуктивности и оцениваемых по качеству потомства; все поголовье племенного ядра, составляющее 50-60% от общего поголовья коров; телок после отбивки и дорастивания, предназначенных для ремонта селекционной группы и намечаемых для племреализации. Для обеспечения качественной и бесперебойной работы по определению достоверности происхождения животных генетическим методом, научно-исследовательским учреждениям АПК РК следует разработать единую отечественную методику определения ДНК-тестов для сельскохозяйственных животных и на законодательном уровне утвердить механизм установления происхождения посредством генетических исследований.

Известно, что в скотоводстве эффект селекции в значительной степени связан с систематически проводимым отбором и осуществлением научно обоснованного подбора пар для воспроизводства, при этом результативность племенных мероприятий зависит от использования лучших в генетическом отношении быков-производителей. При комплексной оценке племенной ценности мясного скота, в первую очередь, должны приниматься во внимание результаты двухэтапной оценки производителей по собственной продуктивности и качеству потомства, проводимой для своевременного выявления быков-улучшателей.

Правильно организованные и качественно выполненные исследования по испытаниям бычков по собственной продуктивности и оценке быков-производителей по качеству потомства, позволяют вести селекцию на достаточно высоком научно-методическом уровне: своевременно выявлять высокопродуктивных, препотентных производителей, формировать генеалогические и заводские линии, вести селекцию по усовершенствованию и выведению пород [9].

Для организации достоверных испытаний бычков мясных пород по собственной продуктивности и быков-производителей по качеству потомства нами рекомендуется придерживаться следующего регламента (рисунок 3).

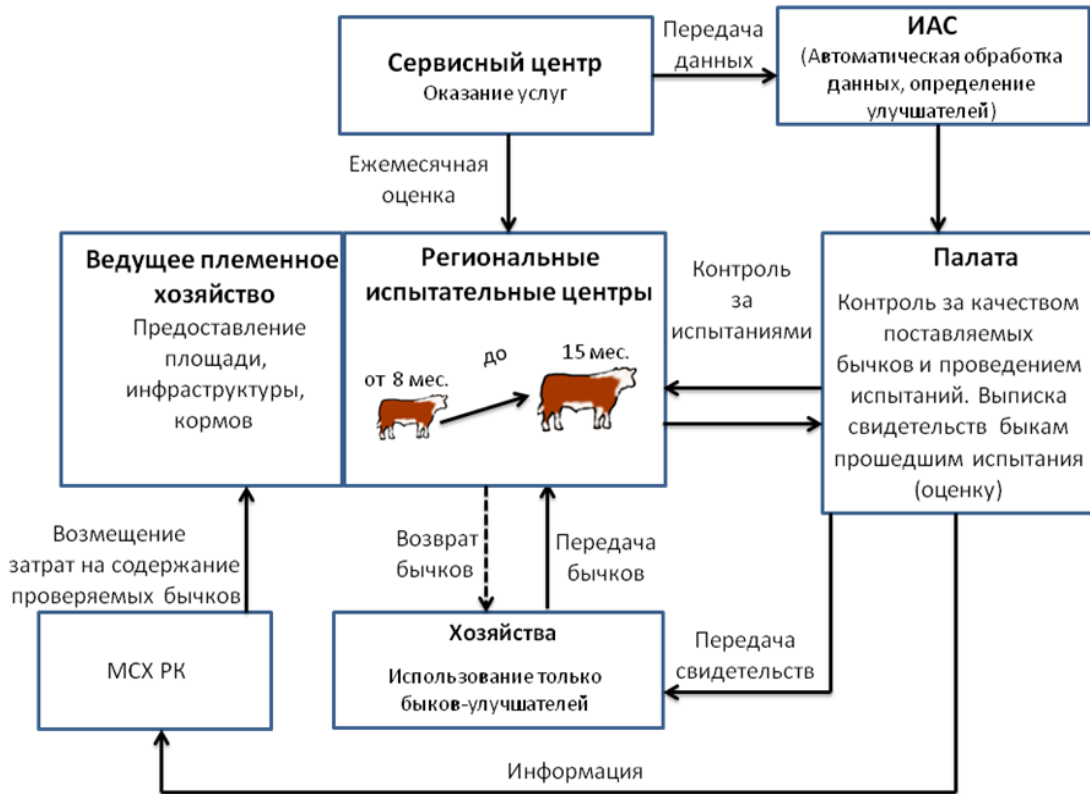


Рисунок 3 – Организация испытаний бычков по собственной продуктивности и быков по качеству потомства в региональных контрольно-испытательных центрах

При организации оценки по продуктивности и качеству потомства эту работу желательно проводить в условиях типовых контрольно-испытательных станций, но в существующей практике, чаще всего ее организуют в приспособленных условиях, непосредственно в племенных стадах хозяйств. Учитывают динамику изменения и среднесуточный прирост живой массы за период от 8 до 15-мес. возраста, поедаемость кормов групповым методом, прижизненно производится индивидуальная балльная оценка мясных качеств, на основе чего рассчитываются индивидуальные и комплексные индексы. Поскольку в получении высокоценных быков-улучшателей прежде всего заинтересованы производители и потребители племенной продукции, то работу станций должны координировать соответствующие республиканские палаты по породам, членами которых являются сами фермеры.

При качественном преобразовании структуры племенной работы в мясном скотоводстве, проводимой в последние годы в Казахстане, появилась необходимость создания типовых региональных станций и пунктов по испытанию бычков по собственной продуктивности и оценке быков по качеству потомства, что продиктовано растущим спросом на бычков, прошедших испытания и признанных улучшателями (таблица 1).

Потребность в испытанных производителях на все маточное поголовье мясного скота, разводимого по областям Казахстана, составляет более 8 тыс. быков-улучшателей, для получения которых необходимо испытывать ежегодно условно около 25 тыс. бычков. По нашим данным, в племенных стадах мясного скота АПК Республики Казахстан ежегодно проходят испытания не более одной тысячи бычков, что в очередной раз свидетельствует о необходимости строительства в Казахстане типовых региональных контрольно-испытательных станций и расширения сети испытательных пунктов в племенных стадах ведущих базовых хозяйств.

Таблица 1 - Потребность в испытанных по собственной продуктивности бычках в разрезе разводимых мясных пород *

Порода	Маточное поголовье	Нагрузка на 1 быка, маток	Требуемое количество улучшателей, гол.	Будет испытано бычков, гол.
Казахская белоголовая	133 593	30	4453	13359
Ангусская	39 959	30	1332	3996
Аулиекольская	25 808	30	860	2581
Герефордская	27 088	30	903	2709
Санта-гертруда	14 753	30	492	1475
Калмыцкая	1340	30	45	134
Обрак	787	30	26	79
Галловейская	369	30	12	37
Лимузинская	430	30	14	43
ВСЕГО	245417	300	8181	24542

* Данный расчет составлен с учетом необходимости установления достоверного происхождения испытываемых производителей с применением генетических исследований.

С целью исключения стрессовых ситуаций при перемещении животных на определенные расстояния в новые районы, желательно создавать станции в каждом регионе или одну на несколько близлежащих регионов, схожих по природно-климатическим условиям. В крупных хозяйствах, имеющих племенной скот, допускается испытание бычков и оценка производителей в условиях приспособленных оценочных пунктов, с обязательным научным сопровождением и созданием требуемых условий кормления и содержания.

Министерству сельского хозяйства, в свою очередь, следует выделить субсидии для возмещения понесенных хозяйством затрат по организации строительства и запуска региональных КИС, обеспечить их бесперебойную работу во взаимосвязи с палатами, ИАС и научными учреждениями, а также предусмотреть субсидирование хозяйствующих субъектов, занимающихся воспроизводством племенной продукции с использованием быков-производителей, оцененных по качеству потомства и признанных улучшателями.

Хозяйства, занимающиеся разведением племенных стад специализированного мясного скота, поставляют бычков для испытаний в распоряжение региональных КИС, где бычки проходят испытания по общепринятой методике от 8 до 15-мес.возраста. Испытанные бычки возвращаются в хозяйства, а результаты испытаний передаются в палаты, в функции которых, в данном случае, входит контроль за качеством поставляемых бычков и проведением испытаний, выдача свидетельств на испытанных бычков хозяйствам. Результаты испытаний бычков по продуктивности и оценки производителей по качеству потомства передаются палатами в НИУ для использования при выведении новых генотипов, подготовке методик, инструкций и рекомендаций.

Подобная схема испытаний и последующего применения быков-производителей позволит использовать в племенной работе преимущественно улучшателей, прошедших испытания в пределах регионов и крупных популяций, что, несомненно, отразится на уровне генетического потенциала животных и повышении их продуктивности.

Выполнение предусмотренных мероприятий позволит задействовать системный подход в обеспечении высокой эффективности селекционно-племенного процесса при развитии отечественного мясного скотоводства. Будет повышена эффективность работы каждого звена системы племенного обеспечения отрасли, обеспечены прозрачность их функционирования и действенный контроль за использованием бюджетных средств, выполнением соответствующих государственных законов и подзаконных актов.

Выводы. По результатам выполненных исследований для отрасли специализированного мясного скотоводства Казахстана разработана и предложена к внедрению система управления племенным процессом с охватом уже функционирующих в АПК республики и занятых в племенном обеспечении предприятий: ИАС, племенных и сервисных

центров, научных учреждений, контрольно-испытательных пунктов, республиканских палат и подразделений МСХ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Бозымова Р.У. Зональный тип казахской белоголовой породы Западного Казахстана//Монография, Уральск – 2014. – 167 с.
2. Новиков А.А. Генетическая экспертиза, как важнейший фактор повышения эффективности селекции в животноводстве//Зоотехния. – 2016. - №2. – С.5-6.
3. Мысик А.Т. Состояние животноводства и инновационные пути его развития//Зоотехния. – 2017. -№1. – С. 2-9.
4. Даниленко О.В., Тамаровский М.В., Амерханов Х.А. Селекционные и технологические основы повышения продуктивности мясного скота аулиекольской породы в северном регионе Казахстана//Монография. - Алматы, 2019. – С.18-26.
5. Даниленко О.В. Автореферат диссертационной работы на соискание ученой степени доктора с.-х. наук, Москва. – 2019. – 42 с.
6. Тамаровский М.В., Карымсаков Т.Н., Даниленко О.В. Новые направления племенной работы в мясном скотоводстве Казахстана//Материалы международной научно-практической конференции. – Самарканд, 2015 . – С.253-256.
7. Даниленко О.В., Тамаровский М.В. Основные направления селекции в мясном скотоводстве Казахстана//Материалы XVIII МНПК. - Новосибирск, 2015. – С.183-187.
8. Крючков В.Д., Махметов Ж.К., Тамаровский М.В. Научные и практические основы разведения мясного скота в Казахстане//Методические рекомендации. Алматы, 2012. – 32 с.
9. Крючков В.Д., Жузенов Ш.А., Тамаровский М.В., Даниленко О.В. Оценка по продуктивности и качеству потомства быков производителей, эффективность использования достижений селекции в производстве//Вестник с.-х. науки Казахстана. Алматы, 2013. - №12. – С.48-51.

ТҮЙІН

Мақалада әлемдік және Қазақстан тәжірибесінде қолданылатын асыл тұқымды құндылықты бағалаудың, селекция, жүйелеу және ұйымдастырудың заманауи әдістері мәселелерін қамтитын аналитикалық сипаттағы зерттеу материалдары және өз зерттеулеріміздің нәтижелері келтірілген. Асыл тұқымды малдар мен популяция тұрғысынан мал шаруашылығы салаларын қолдаумен байланысты барлық процестерді аймақтық және мемлекеттік деңгейде жүйелеуге ерекше көңіл бөлінеді: ассоциациялар, тұқымдық палаталар, асыл тұқымды орталықтар, басқа ұйымдар мен бірлестіктер, олардың құрылымдары мен қызметтері. Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері Қазақстандағы мамандандырылған сиыр еті өндірісінің асыл тұқымды процестерін басқару жүйесін дамыту, ақпараттық-аналитикалық жүйе және ДНК технологияларын қолдана отырып, асыл тұқымды есепке алудың сенімділігін арттыру, ет өнімділігі және өз өнімділігі бойынша бұқашықтарды сынауды ұйымдастыру жұмыстары ұсынылған. Ғылыми зерттеулер нәтижелерін жалпылау негізінде асыл тұқымды процесті басқарудың бірыңғай жүйесі жасалып, республиканың етті мал шаруашылығына енгізуге ұсынылды.

RESUME

The article presents research materials of analytical nature and the results of our own research, covering the issues of modern methods for assessing breeding value, selection, systematizing and organizing the breeding process in animal husbandry, used in the world practice and Kazakhstan. A special place is given to the systematization at the regional and state levels of all processes relating to the breeding support of livestock industries by breeds and populations: the creation of associations, chambers, alliance, their structures and functioning. The results of our own research are presented on the development of a breeding process management system in the industry of specialized beef cattle breeding in Kazakhstan, the establishment of ways to increase the reliability of pedigree accounting using an information-analytical system and DNA technologies, the organization of testing of bull-calves of meat breeds by their own productivity and bulls-producers by quality of offspring. Based on the generalization of the results of scientific research, a unified system of management of the breeding process was developed and recommended for implementation in the beef cattle breeding of the republic.

ӘӨЖ 636.22./28.082

Тамаровский М.В., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы
Аманжолов Қ.Ж., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Жұманов Қ.Ж., ветеринария ғылымдарының магистрі
Жүйрікбаев М.Н., ауыл шаруашылығы магистрі

¹ТОО «Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми зерттеу институты», ЖШС, Алматы қаласы, ҚР

² «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан агро-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қаласы, ҚР

ОТАНДЫҚ ЕТТІ ІРІ ҚАРА МАЛ ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС СИЫРЫ ЖӘНЕ ӘУЛИЕКӨЛ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ БЕЛГІЛЕРІН СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ ЖЕТІЛДІРУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аннотация

Зерттеумен қамтылған Қазақстанның оңтүстік және шығыс аймақтарындағы базалық шаруашылықтардағы асылтұқымды табындарда отандық әуликөл және қазақтың ақбас сиыры тұқымының қажетті жоғары генетикалық әлеуеті сақталған. Бұқашықтарды өз өнімділігі бойынша сынақтан өткізу ұйымдастырылды. Сынақ классикалық әдістеме бойынша шаруашылық жағдайына бейімделіп өткізілді. Осыған байланысты алынған нәтижелерді негізінен базалық шаруашылықтардың табындарында пайдаланумен шектелді.

Мал басын көбейту және өнімділігі бойынша сынақтан өткен өндіруші – бұқаларды пайдалану аясын кеңейтуді, келешекте қазақтың ақбас сиыры шаруашылыққа пайдалы белгілерімен гендік қорын дамытуды, әуликөл тұқымының жетілдіру бағдарламасын жасау әрі Қазақстанның арнайы аймақтық типті бақылау-сынақ станциясын оңтүстік және шығыс аймақтарында құру кезінде ескеру қажет.

***Кілт сөздер:** етті ірі қара шаруашылығы, қазақтың ақбас тұқымы, тірілей салмағы, орташа тәуліктік өсымша салмағы, мал тұқымы.*

Кіріспе. Әлемдік тәжірибеде арнайы етті ірі қара шаруашылығын жүргізуде көптеген елдерде малдың өнімділігін арттыруда, сиыр етінің сапасын арттыруда және өндірісті ұйымдастырудың экономикалық тиімділігін арттыруда ірі жетістіктерге қол жеткізілді. АҚШ-да және Канадада арнайы етті ірі қара тұқымдарынан өндірілген еттің мөлшері 90% құрайды және аса сапалы. Етті ірі қара шаруашылығы дамыған елдерде бір сиырға жұмсалатын еңбек және қаражат үш есе аз, сүтті сиырға қарағанда. Сиыр етін етті шаруашылықтарда өндіру энергия аз жұмсалады, экологиялық қауіпсіз және экономикалық тұрғыдан тиімді, әсіресе экологиялық мәселелердің нашарлауына байланысты және энергетикалық ресурстарды әлем деңгейінде сақтау жағдайында [1,2,3].

Қазақстанда етті ірі қара шаруашылығына басымдылық берілуі негізінен табиғи жайылым массивінің молдығымен, олардың ірі көлемде халық орналасқан ауылдық аймақтардан қашық орналасуымен байланысты, әрі ол жайылымдардың мүмкіндіктерін толық пайдаланып аса сапалы, экологиялық таза сиыр етін аз шығынмен өндірілуінде. Рынокты экономикаға дейін республикада 2 млн. астам етті ірі мал болды. Еліміздің экономикасын реформалау кезінде малдың басы 4 есе азайды. Осыған байланысты саланы қалпына келтірудің қажеттілігі туындады, сандық және сапалық тұрғыда [4,5].

Біздің ертеректе жүргізілген зерттеулеріміздің нәтижесінде, қазақтың ақбас сиыры және әуликөл тұқымдарының асылтұқымды табындарынан алынған және қарқынды өсірілген бұқашықтарының орташа тәуліктік қосымша салмағы 1300г және азық шығыны 6,9-7,2 а.ө. құрады. Бұл нәтижелер отандық тұқымның жалпы генетикалық әлеуетінің жоғары екендігін көрсетеді, әрі жекелеген асылтұқымды табындарды. Айта кету керек, рекордты көрсеткіші бар малдың көрсеткіштерін: бұқалардың тірілей салмағы 1200-1400 кг, сиырлардың 800-1030 кг. Сиыр етін өндіруді етті ірі қара шаруашылығы саласын қарқынды дамыту арқылы арттыру – Қазақстанда ет мәселесін шешудегі басымдылық берілген бағыт, ол негізінен малды дамытуға және оның бағалы гендік қорын пайдалануға, өйткені соңғы жылдары отандық тауар өндіруші шаруашылықтарда малды төменгі тірілей салмақпен сатуда, статистиканың мәліметі бойынша. Бұл отандық етті ірі қара тұқымдарының генетикалық өнімділігі әлеуетінің төмен екендігін

білдірмейді, керісінше оларға қажетті мөлшерде технологиялық жағдайдың азықтандыру мен ұстауды қамтамасыз етпудің жеткіліксіз екендігін көрсетеді[6]. Осыған байланысты ғылыми негізделген арнайы етті ірі қара тұқымдарын сақтаудың, жетілдірудің және дамытудың бағдарламасын жасаудың қажеттігі сөзсіз екендігі туындайды, бірінші кезекте отандық селекция нәтижесінде алынған қазақтың ақбас сиыры мен әуликөл тұқымдарын. Етті ірі қара шаруашылығында селекциялық асылдандыру жұмыстарын жүргізу практикасында қалыптасқан, селекциялық жаңа жетістіктерді жасауда (ізбасылар, сүлелерін, ұяларын) бұқашықтарды өсіру, оларды өз өнімділіктері бойынша сынақтан өткізіп олардың ішінен аса бағалыларын анықтау (табу) маңызды орында, келешекте оларды бағытталған селекциялық жұмыстарда, мысалы, асылтұқымды табындардың генеалогиялық құрылымын жасауда кеңінен пайдалану.

Зерттеу әдістемелері. Бұқашықтарды өз өнімділіктері бойынша анықтау әдістемелік ұсыныстарға және нұсқауларға сәйкес жүргізілді [7,8]. Зерттеулердегі қазақтың ақбас сиырларының және әуликөл тұқымының бұқашықтарының жалпы саны 235 басты құрады. Олар 7-8 айлығында ежелерінен ажыратылып сынаққа қойылды, ал 15 айлығында сынақтан алынды. Спермалардың қозғалысын жаңа алынған шәуеттен үлгісі бойынша микроскоп арқылы 100 балдық шкала бойынша анықтадық: 50 және одан жоғары, 30-40, 10-20. Спермалардың өміршеңдігін зат қоятын әйнектегі жылылығы $t^0 36^0-38^0C$ өмірсүргіштігі арқылы анықтадық және олар төмендегідей болды: 5 сағат және жоғары, 2-4 сағат және 1 сағатқа дейін. Қоюлығы төмендегі грация бойынша анықталды: қою, орташа және сирек.

Зерттеу нәтижелері. Отандық және шетел ғалымдарының зерттеулерінен белгілі, малдың шыққан тегі бойынша бағалаудың тиімділігі көп жағдайда, олардың ата-аналарын іріктеу типін анықтауға көмектеседі, ұрпақтарында тұқымқуалаушылығының дамуына әрі тұқымға тән, сонымен бірге бұқаның жағдайына байланысты. Бұқаларды өз өнімділігі негізінде таңдауға маңыздылық бере отырып, асылтұқымды табындарда және Қазақстанның өндіріс орындарында асылтұқымды бұқаларды ұрпақтарының сапасы бойынша, олардың ұрпақтарын өз өнімділігі арқылы бағалау тәжірибеде жиі қолданылады. Селекциялық асылдандыру жұмыстарының ең маңызды элементтерінің бірі – зауыттық ізбасын жасау, әрі малды ізбасына байланысты өсіру кезінде, препотентті ізбасын және оның жалғастырушыларын анықтау болып табылады. Сондықтан бұқаларды дұрыс бағалау, әрі пайдалану негізінен мал тұқымын жетілдірудің кепілі. Табынның артықшылығы және мал тұқымының жетілуі жалпы мал басының көптігіне байланысты емес, олардың жекелеген, өте жоғары өнімді бұқаларына, өнімділігі бойынша сынақтан өткен және ұрпағы «жақсартушы», - деп бағаланған бұқаларды пайдалануында [9,10,11].

Зерттеу жұмыстары республиканың оңтүстік және шығыс аймақтарында «ҚазМШЖЖӨҒЗИ» ЖШС асылтұқымды қазақтың ақбас және әуликөл тұқымын өсіретін базалық шаруашылықтарында жүргізілді. Өз өнімділігі бойынша сынақтан әуликөл және қазақтың ақбас (8 ай мен 15 айлық аралықтағы) бұқашықтары өтті. Келешекте препотентті бұқаларды анықтау мақсатында таңдап алынып және сынаққа 124 бас қазақтың ақбас тұқымының бұқашықтары қойылды: 47 – «Алакөл-Ақбас» ШҚ, 33 – «Арлан» ШҚ, Алматы облысы; 44 – «АФ «Приречное» ЖШС Шығыс-Қазақстан облысы. Әуликөл тұқымының бұқашықтары таңдап алынып, 111 бас енесінен ажыратылғаннан кейін сынаққа қойылды: 51 – «Нурбеков» ШҚ Алматы облысында және 60 – «Бәкей» ШҚ Шығыс-Қазақстан облысы. Алынған нәтиже асылтұқымды бұқашықтардың генетикалық әлеуетінің жоғары екендігін көрсетті. 5 базалық шаруашылықтағы бұқашықтарды сынақтан өткізу материалдары Қазақстанның оңтүстік және шығыс аймақтарындағы сынақтан өткен 235 отандық әуликөл және қазақтың ақбас тұқымы бұқашықтарының көрсеткіштері 1 және 2 кестеде көрсетілген.

Барлық таңдап алынған және сынақтан өз өнімділігі бойынша өткен бұқашықтар тазатұқымды және тәжірибеге қойған кезде тірілей салмағы бойынша әуликөл және қазақтың ақбас тұқымының стандартына (I класс және одан жоғары) жатқызылды. Айта кететін жағдай, тұқымына байланысты, қазақтың ақбас тұқымы бұқашықтарының өсу қарқыны, сынаққа қойғанға дейін, шамалы жоғары болды (852,5 г), әуликөл бұқашықтарына қарағанда (783,5 г). Бұл біздің ойымызша, тек мал тұқымына ғана қатысты емес, базалық шаруашылықтарда малды азықтандыруға және ұстап бағуға да байланысты демекшіміз.

Кесте 1 – Сынақтан өткен қазақтың ақбас және әуликөл тұқымдары бұқашықтарының нәтижелері

Кезекті №	Базалық шаруашылық, аудан, облыс	Мал тұқымы	сынақтағы бұқашық саны, п	Алынған нәтиже										
				Тірілей салмағы, кг			Тәуліктік салмағы, г	индексі	азық шығыны, а.ө	индексі	Тірі кезіндегі еттілігінің бағасы, балл	Индексі	Балының мөлшері	кешенді индексі
				8айлығын да $M \pm m$	15 айлығында $M \pm m$	индексі								
1	"Нурбеков" ШҚ Талғар ауданы, Алматы облысы	Әуликөл	51	212,7±0,91	409,4±1,6	100,1	936,6	100,1	7,02	99,8	54,1	100,3	42,4	100,1
2	"Бакей" ШҚ Үржар ауданы, ШҚО	Әуликөл	60	213,5±0,8	409,2±1,6	100,1	931,6	100,1	7,03	100,1	54,1	100,2	42,3	100,1
Әуликөл тұқымы бойынша			111	213,2±0,63	409,3±1,2	100,1	934,1	100,1	7,02	99,9	54,1	100,2	42,3	100,1
3	"Алакөл- Ақбас" ШҚ Алакөл ауданы, Алматы облысы	Қазақтың ақбас сиыры	47	210,5±0,8	404,1±1,3	100,3	921,9	99,3	7,12	100,3	53,8	100,5	41,9	100,1
4	"Арлан" ШҚ Сарқан аудан, Алматы облысы	Қазақтың ақбас сиыры	33	214,7±1,3	409,4±2,3	100,1	926,8	100,1	7,08	100,5	54,1	100	42,6	100,2
5	"АФ Приречное" ЖШС Семей қаласы, ШҚО	Қазақтың ақбас сиыры	44	210,2±0,9	402,8±1,2	100,1	917,2	98,8	7,15	99,9	53,8	100,4	41,5	99,8
Қазақтың ақбас тұқымы бойынша			124	211,5±0,6	405,1±0,9	100,1	921,9	99,4	7,1	100,2	53,9	100,3	42,0	100,0
Барлығы:			235	212,3±0,4	407,1±0,8	100,1	927,4	99,7	7,1	100,1	54,0	100,3	42,2	100,1

Кесте 2 – Сынақтан өткен қазақтың ақбас және әуликөл тұқымдары бұқашықтарын категорияға бөлу

Мал тұқымы	Категориясы	n	Оцениваемый признак										Кешенді индексі
			8 айлығындағы тірілей салмағы, кг	15 айлығындағы тірілей салмағы, кг		8-15 айлығындағы орташа тәуліктік салмағы, г		Азық шығыны, а.ө.		Еттік сапасының бағасы, балл			
			M±m	M±m	индекс	M±m	индекс	M±m	индекс	M±m	индекс		
Қазақтың ақбас тұқымы	жақсартушы	39	213,1±0,4	415,1±1,4	102,6	961,9±4,2	103,7	6,7±0,03	106,1	55,1±0,2	102,6	103,7	
	бейтарап	48	209,0±1,1	403,8±1,1	99,8	927,7±2,4	100,0	7,2±0,02	99,0	53,8±0,1	100,0	99,7	
	нашарлатушы	37	213,2±0,8	396,1±0,7	98,2	871,04±3,1	93,9	7,4±0,02	95,5	52,9±0,1	98,5	96,5	
Қазақтың ақбас тұқымы бойынша:		124	211,5±0,6	405,1±0,9	100,2	921,5±3,7	99,4	7,1±0,02	100,2	53,9±0,3	100,4	100,0	
Әуликөл	жақсартушы	38	214,5±1,2	422,0±1,6	103,2	988,1±6,04	105,9	6,7±0,02	104,7	55,1±0,1	102,1	103,9	
	бейтарап	39	212,0±1,1	406,3±1,2	99,3	925,5±1,6	99,2	7,0±0,02	99,7	53,7±0,1	99,5	99,4	
	нашарлатушы	34	213,2±0,9	398,6±1,03	97,5	882,8±2,1	94,6	7,4±0,03	95,1	53,5±0,2	99,1	96,6	
Әуликөл тұқымы бойынша:		111	213,2±0,6	409,3±1,2	100,1	933,8±4,6	100,1	7,03±0,03	100,0	54,1±0,1	100,3	100,1	

Бұқашықтардың сынақ нәтижесі базалық шаруашылықтардағы асылтұқымды табындардың шеңберінде, әрі шаруашылықтардағы бар азық түрінің және қалыптасқан технологиялық жағдайға байланысты. Сондықтан алынған категорияға байланысты, оларды қашыру науқанында пайдалану жоспарланған селекциялық іс-шараларға сәйкес асылтұқымды табындарда, сонымен қатар аймақтардағы мал тұқымын жақсарту бағдарламасы бойынша базалық шаруашылықтар орналасқан аймақтарда пайдалану ұсынылады.

Сынақ кезеңінде тірілей салмағының және қарқынды өсу көрсеткіштерінің мөлшері әуликөл тұқымы бұқашықтарында «Нурбеков» ШҚ Алматы облысында болды (409,4 кг 15 айлығында және орташа тәуліктік қосымша салмақ 936,6 г). Қазақтың ақбас тұқымы бұқашықтарында сынақ кезіндегі жоғарғы нәтиже, тиісінше «Арлан» ШҚ: 409,4 кг және 926,8 г құрады. Бұл екі шаруашылықтар Алматы облысында орналасқан. Жалпы барлық асылтұқымды табындар бойынша бұқашықтардың өз өнімділігін анықтау жақсы ұйымдастырылды және жоғары көрсеткіштер алынды: орташа тәуліктік қосымша салмақ 917-937 г деңгейінде болса, кешенді индексі 99,8-100,2 баллды құрады. Отандық тұқымдардың бұқашықтарын сынақтан өткізу кезінде белгілі болғандай, категория бойынша, жақсартушы категориясына бірдей мөлшерде мал басы жатқызылды, қазақтың ақбас тұқымы және әуликөл тұқымының бұқашықтарын өз өнімділігі бойынша өткізу шаруашылық жағдайына ыңғайландырылған қорада өткізілді. Атап айта кету керек, бұқашықтарды азықтандырудың талаптары сақталуының және технологиялық тұрғыдан қамтамасыз етілуіне байланысты, жоғары көрсеткішке қол жеткізілді және бір деңгейдегі көрсеткіш алынды. Барлық сынақтан өткен екі мал тұқымы бұқашықтарының 77 басы (30,8%) жақсартушы, 87 басы (37,0%) бейтарап және 71 басы (30,2%) нашарлатушы. «Жақсартушы» бағасын алған бұқашықтар негізінен базалық шаруашылықтың табындарында пайдалануға ұсынылды, кейбіреулерін базалық шаруашылықтар орналасқан аймақтарда мал тұқымын жақсартуға өнімділігі төмен малға «Сыбаға» бағдарламасында пайдалану ұсынылды.

Бұқашықтарды өз өнімділігі бойынша сынақтан өткізу үдерісі кезіндегі орындалған зерттеу жұмыстары олардың ұрпақтарының төмендегідей сапалылығын көрсетті (кесте 3).

Кесте 3 - Қазақтың ақбас және әуликөл тұқымдары бұқашықтарының өз өнімділігі бойынша сынақтан өткен кездегі ұрық сапасының нәтижесі

Мал тұқымы	Сынақтан өткен бас	Ұрығы зерттелгендер, бас	Баға нәтижесі								
			қозғалуы			өміршеңдігі			қоюлығы		
			50 және одан көп	30-40	10-20	5 сағат және көп	2-4	0-1	қою	орташа	сирек
Қазақтың ақбас тұқымы	124	62	62	-	-	57	5	-	34	28	-
Әуликөл	111	55	55	-	-	52	3	-	34	21	-

Селекциялық асылдандыру жұмысында пайдалану ұсынылды сонымен қатар ұрықтарын алу және оны асылтұқымды орталықтарда әбден қатыру және бұқашықтарды ұрығының бағасы бойынша: қозғалысы 50% көп, өміршеңдігі 5 сағат және оданда көп, қоюлығы – тек қою және орташа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бельков Г.И., Леушин Е.Г. Мясное скотоводство. М., Россельхоздат. 1974. – 31 с.
2. Руденко Н.П. Новое в развитии мясного скотоводства. М., «Знание». 1978,- 64 с.

3. Тамаровский М.В., Крючков В.Д., Жузенов Ш.А., Даниленко О.В. Специализированное мясное скотоводство – ведущая отрасль животноводства Казахстана. Материалы международной научно-практической конференции, РФ, Чита. «Экспресс-Издательство», 2016, с.352-360.
4. Тамаровский М.В., Даниленко О.В., Жузенов Ш.А. Новые направления племенной работы в мясном скотоводстве Казахстана. Материалы международной научно-практической конференции, Самарканд, Уз.НИИ каракулеводства и экологии пустынь. 2015, - 9 с.
5. Крючков В.Д., Даниленко О.В., Тамаровский М.В. Породные ресурсы мясного скотоводства Казахстана // Вестник с.-х. наука Казахстана, №5, 2014.- С. 68-75.
6. Жузенов Ш.А., Крючков В.Д., Тамаровский М.В. Основные направления развития мясного скотоводства Казахстана на современном этапе // Сб.трудов «Вестник с.-х науки», Кыргызстан, - 2012. №6, - С. 46-49.
7. Оценка быков мясных пород по качеству потомства и испытание бычков по интенсивности роста, живой массе, мясным формам // Методические рекомендации. – М.: ВО Агропромиздат. – 1990. -16с.
8. Крючков В.Д., Жузенов Ш.А., Тамаровский М.В. и др. Инструкция по оценке быков-производителей мясных пород по собственной продуктивности качеству потомства, изд. «Бастау», Алматы, 2010. – 40 с.
9. Фомичев Ю.П. и др. Интенсификация мясного скотоводства /М. Росгосагропромиздат, 1991 г. с. 171- 177.
- 10.Макаев Ш., Фомин В. Селекция казахского белоголового скота в племзаводе «Красный Октябрь». – Молочное и мясное скотоводства. – 2000. -№5 – С. 43-45.
- 11.Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Бозымова Р.У. Зональный тип казахской белоголовой породы Западного Казахстана // Монография, - Уральск, 2014. – 167С.

РЕЗЮМЕ

В охваченных исследованиями племенных стадах базовых хозяйств южного и восточного регионов республики, сохранен достаточно высокий генетический потенциал отечественных аулиекольской и казахской белоголовой пород. Испытания бычков по собственной продуктивности были организованы в приспособленных хозяйственных условиях и проводились по классической методике, в следствии чего использование полученных результатов ограничено, в основном, пределами племенных стад базовых хозяйств.

Для увеличения численности и расширения ареала использования испытанных по продуктивности быков-производителей, в перспективе, при разработке программ по совершенствованию хозяйственно-полезных признаков и развитию генофонда крупного рогатого скота отечественных казахской белоголовой и аулиекольской мясных пород, следует предусмотреть рекомендации по созданию региональных, типовых контрольно-испытательных станций в южном и восточном регионах республики.

RESUME

Based on the results obtained, it can be concluded that the research-covered breeding herds of basic farms in the southern and Eastern regions of the Republic, preserved a fairly high genetic potential of domestic auliekolskaya and Kazakh white-headed breeds. Tests of bulls on their own productivity were organized in adapted economic conditions and were conducted according to the classical method, as a result of which the use of the results obtained is limited, mainly, to the limits of breeding herds of basic farms. To increase the number and expand the range of use of productivity-tested bulls, in the future, when developing programs to improve economic and useful characteristics and develop the gene pool of domestic Kazakh white-headed and auliekolskaya beef breeds, recommendations should be provided for the creation of regional, standard control and testing stations in the southern and Eastern regions of the Republic.

UDC 636.32/38.082

T. Tolegen¹ master of agricultural sciences, assistant

A. Mankibayev¹ candidate of veterinary sciences, assoc.professor

B. Nurgaliev² candidate of veterinary sciences, assoc.professor

D. Ispulova³ master of veterinary sciences, lecturer

¹ NJSC "Kazakh National Agrarian University" Almaty, Republic of Kazakhstan

² NJSC "West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan", Uralsk, Republic of Kazakhstan

³ Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay, Republic of Kazakhstan

FEATURES OF THE PRODUCTIVE AND BREEDING QUALITIES OF SHEEP BRED IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN KAZAKHSTAN

Abstract

In the South-Kazakhstan region, the planned fine-fleeced breed for breeding and obtaining high-quality products is the South Kazakh merino. Sheep of this breed are well adapted to the climatic conditions of the breeding zone, are distinguished by excellent viability and a fairly high wool-meat productivity. The technology for early prediction of the breeding value of sheep-producers makes it possible to evaluate their productive and breeding qualities a year earlier and to intensively use the identified improvers in further breeding work, in addition, the cost of keeping sheep of identified deteriorates and probes is reduced. Sheep of the South Kazakh Merino breed served as the research material, while productive qualities of the initial flock of sheep and queens were studied. Their fertility, preservation, as well as live weight, shearing, coat length, cool composition and lethal qualities of young animals obtained from sheep used in mating of queens at an early age, i.e. at 7 months, and for a comparative study, the productivity of young animals received from adult sheep at the age of 1,5 years. A preliminary assessment of their genotype and their use in full adulthood already tested on the quality of the offspring a year earlier will make it possible to most intensively use ram improvers in the future.

Key words: *sheep producers, live weight, young growth, sheep productivity, wool length, progeny quality check.*

Introduction. In the transition to market relations, the country's economy is accompanied by a number of negative phenomena associated with a significant decrease in the number and productivity of farm animals, and deterioration in breeding qualities. All this led to the fact that certain breeds, types, lines of the valuable gene pool accumulated and created over many years by the work of scientists, practitioners and folk selection were on the verge of extinction. A market economy requires the manifestation of new forms of management in the agricultural economy, we are talking about the formation of a farmer and cooperative way of life, being a form of free enterprise, it can adequately operate according to its laws. The farm (peasant) and cooperative farms operate on the basis of self-regulation, competitive with other producers, but all this is possible only if there are studied new techniques of technology, production of sheep products, supported by scientifically based arguments [1,2].

The main trends in the development of sheep farming at the present stage should be considered: market conditions for the main products - wool, lamb, fat tail fat, sheepskin, sheep's milk, sheep milk - which determine the priority of certain areas, that is, in the conditions of market relations, the products must be competitive. In this regard, high quality products - the main way to achieve this goal [3].

The message of the President of the Republic of Kazakhstan N.Nazarbayev to the people of Kazakhstan says that the main task of "KazAgro" is to systematically solve the problems of increasing the level of agricultural productivity, to make a qualitative analysis of all sectors, to determine the foods that need to be developed in the first place, which is new agricultural market, is actively developing in the world - it's environmentally friendly products and raw materials produced in an ecologically clean area and natural feed, is the territory of the Republic of Kazakhstan [4].

In this regard, it is necessary in the near future to achieve a sharp decrease in unproductive herds and increase the proportion of breeding sheep, through targeted breeding and breeding, and achieve the creation of highly productive genetically heterogeneous purebred types, lines for the production of high-quality competitive and environmentally friendly sheep products at the lowest cost [5].

The aim of the research is the introduction of resource-saving intensive technologies for evaluating sheep-producers of the breed of the South Kazakh Merino, using methods of preliminary early prediction of their productivity and breeding qualities.

Material and methods of research. Sheep of the South Kazakh Merino breed served as the research material, while productive qualities of the initial flock of sheep and queens were studied. Their fertility, preservation, as well as live weight, shearing, coat length, cool composition and lethal qualities of young animals obtained from sheep used in mating of queens at an early age, i.e. at 7 months, and for a comparative study, the productivity of young animals received from adult sheep at the age of 1,5 years.

Research results. Our research aims to determine the breeding value of ram - producers one year earlier, which fully meets the requirements of the market. Our goal is not the massive use of rams at an early age, but a preliminary assessment of their genotype and their use in full adulthood already tested for the quality of offspring a year earlier, which makes it possible to use the ram improvers most intensively in the future.

The data in table 1 indicate that the live weight of the selected rams, as at birth, beating from the uterus and at 7 months of age, did not fluctuate significantly from the average values at different ages and the coefficient of variation was from 3.3 to 4.3%, which indicates the fact that the animals were selected correctly and are analogues in live weight. However, the average daily weight gain of rams from birth to beating from the uterus was 211 g, while the weight of beating up to 7 months of age this indicator decreased by almost 2 times and amounted to 120.0 grams. The indicators of the length of the wool also have not large fluctuations, that is, the coefficients of variation are from 5.1 to 10.3%. In addition, at 7 months of age, the volume of ejaculate was determined in rams before mating, and it had average values (0.77 cm³), and its density was estimated from 8 to 10 points, which is a good estimate.

Table-1. The productivity of the rams selected to test the quality of the offspring

Sheep Groups	At birth	At 4.5 months of age		At 7.0 months of age			assessment of sperm quality, score
	live weight, kg	live weight, kg	wool length, cm	live weight, kg	wool length, cm	volume of ejaculate, cm ³	
I	4.3	31.5	4,5	40.8	5.7	0.4	G-9
II	4,5	32,2	4.8	39.3	5.8	0.7	G-8
III	4.7	31.3	4,5	41.0	5.5	0.7	G-10
M ±	4.13	32.6	3,59	41.6	5.53	0.77	
± m	± 0.04	± 0.28	± 0.07	± 0.31	± 0.06	± 0.04	
C _v %	3.3	4.3	10.3	3,7	5.1	24.7	

Organizing the work on improving the South Kazakh merino by early prediction of the productive and breeding qualities of ram-producers (7 months), we came to the conclusion that studies in this direction confirm the results obtained when checking rams-producers at 18 months of age. The fertility of the sheep ewes of the sheep at the age of 7 months was 111.9%, and when mating with the same sheep at the age of 18 months it was 104.95, that is, 7% more, and the safety of the offspring up to 7 months was the same with a slight unreliable difference, and from 7 to 12 months of age, the safety of the offspring of sheep used in mating for 18 months was 2.5% higher for the sheep group and 3.2% for the bright group. The live weight of young animals obtained from sheep checked for the quality of offspring at the age of 7 months was 2.2-3.7% less than that of peers received from sheep at 18 months of age. By the shearing of the wool (by the bright and annual), the offspring of the rams used in mating at 18 months of age was 0.8–4.3% higher than that of peers obtained from rams at 7 months of age. In the final assessment, according to the data of scoring (of the desired type),

young stock obtained from sheep checked by the quality of offspring at the age of 7 months exceeded their peers in the group of ram sons by 11.8%, in the group of bright daughters by 14.4%, than offspring received from sheep at 18 months.

Conclusions. The results of checking sheep on the quality of offspring at 7 months of age were fully confirmed, when checking them at 18 months of age, in addition, growing sheeps up to 7 months of age is 10.3% more profitable than keeping them up to 18 months.

REFERENCES

1. Aboneev V., Meat products and quality of mutton of different genotypes / V. Aboneev, S.Shumaenko, R. Larionov // Sheep, goats, woolen work. - 2012. - No.3 - 36-38p.
2. Erokhin, A., Features of the formation of meat products of sheep of different breeds / A. Erokhin, T., Magomadov E., A. Karasev [et al.]. - M., 2013 - 200 p.
3. Kulataev B., Khusainov D. - Improving the productive qualities of lambs with early weaning. Ministry of Education and Science of Ukraine. Kharkov National Agrarian University named after V. Dokuchaev "Scientific basis for improving the efficiency of agricultural production" Materials. International scientific and practical conference. Kharkov October 23-24, 2017. 189-201 pp.
4. Kulataev B., Productive and reproductive qualities of sheep of the Kazakh fine-wool breed. Material of the International Scientific and Practical Conference on the Problems of Veterinary and Animal Husbandry dedicated to the 100th anniversary of Professor M. Ermekov, 2006.
5. Iskakov K., Kulataev B., Zhumagaliyeva G., P. Casanova. Productive and Biological Features of Kazakh Fine-Wool Sheep in the Conditions of the Almaty Region / Online Journal of Biological Science. 2017.-Vol.17-Iss.3-219-255pp.

ТҮЙІН

Оңтүстік Қазақстан облысында қой шаруашылығында сапалы, шығымы мол қой өнімдерін алу мақсатында оңтүстікқазақстандық меринос қойларын өсіріп, бағу жоспарлы түрде жүргізіледі. Аталған тұқымның саулықтары өсіру аймағының табиғи-климаттық зона жағдайына жақсы бейімделген, өте жоқары өміршеңдік пен төзімділік қасиеттеріне ие, сондай-ақ жоғары етті-жүнді өнімділікке ие болып келеді. Шағылыстырушы қошқарлардың асыл тұқымдық құндылығын ерте болжау технологиясы, бір жыл бұрын олардың өнімділік жіне асыл тұқымдылық қасиеттерін бағалауға және келесі селекциялық жұмыстарда интенсивті қолдану үшін жақсарту жолдарын жасауға, сондай-ақ нашар тұқымды немесе өнімділігі төмен шағылыстырғыш қошқарларды бағу мен ұстауға кеткен шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Ғылыми-зерттеу жұмыстарына материалдар ретінде, оңтүстікқазақстан меринос қой тұқымының саулықтары алынды, олардың атардағы саулықтары мен қошқарларының өнімділік сапасы зерттелді. Саулықтарды қашыруда ерте жастағы, 7 айға дейінгі қошқарларды пайдаланып, салыстырмалы түрде 1,5 жастағы ересек қошқарлардың төлділігі, сақталуы, тірі массасы, жүнінің қырқылуы, жүнінің ұзындығы, жас малдың сойыс сапасы мен етінің құндылық құрамы тексерілді.

РЕЗЮМЕ

В Южно-Казахстанской области плановой тонкорунной породой для разведения и получения качественной продукции являются южноказахские мериносы. Овцы этой породы хорошо приспособлены к природно-климатическим условиям зоны разведения, отличаются отличной жизнеспособностью и достаточно высокой шерстно-мясной продуктивностью. Технология раннего прогнозирования племенной ценности баранов-производителей позволяет на год раньше оценить их продуктивные и племенные качества и интенсивно использовать выявленных улучшателей в дальнейшей селекционной работе, кроме этого сокращаются затраты на содержание баранов выявленных ухудшателей и пробников. Материалом исследования послужили овцы породы южноказахский меринос, при этом изучались продуктивные качества исходного стада баранов и маток. Их плодовитость, сохранность, а также живая масса, настриг, длина шерсти, классный состав и убойные качества молодняка полученных от баранов использованных в случке маток в раннем возрасте, то есть в 7 месяцев и для сравнительного изучения продуктивность молодняка полученных от взрослых баранов в возрасте 1,5 лет. Предварительная оценка их генотипа и использование их в полном зрелом возрасте уже проверенных по качеству потомства годом ранее, даст возможность наиболее интенсивно использовать баранов-улучшателей в дальнейшем.

УДК 637.07

¹Хастаева А.Ж., PhD

²Абылгазинова А.Т., к.с/х.н., доцент

¹Альжаксина Н.Е., PhD

³Елеусизова А.М., к.т.н.

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

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

³ТОО «Capital Managment», г.Нур-Султан, Казахстан.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

Продуктивность молочного стада и качество получаемого молока во многом зависит от биологических и управленческих факторов, применяемых на молочных фермах. Производители молока заинтересованы не только в том, чтобы получать больше молока, но и в том, чтобы обеспечить его высокое качество и базовые показатели состава, особенно процентное содержание жира и белка, оказывающие влияние на расход сырья и выход готовых продуктов, их качество и пищевую ценность. Хорошо известно, что порода, возраст, питание и состояние здоровья лактирующих животных влияют на надой и состав молока. Тем не менее, разные породы крупного рогатого скота различаются по средней продуктивности и содержанию основных компонентов.

Исследования состояли в том, чтобы получить информацию и оценить влияние породных изменений на физико-химические показатели молока, а также прогнозировать влияние этих изменений на состав и качество получаемых из такого молока продуктов.

Для оценки различий молока разных пород были исследованы физико-химические показатели, включая содержание жирных кислот, в молоке коров черно-пестрой и симментальской пород Республики Казахстан. Для оценки состояния здоровья лактирующих животных дополнительно оценивали содержание соматических клеток в молоке.

Результатами исследований установлено, что порода существенно влияет на физико-химические показатели молока и на содержание жирных кислот в липидах.

Ключевые слова: *жирнокислотный состав, коровье молоко, жир, белок, порода.*

Введение. Молоко – наиболее полноценный и высококалорийный продукт питания. По химическому составу и пищевым свойствам оно не имеет аналогов среди других видов естественной пищи. Оно широко используется как в натуральном виде (цельное молоко), так и для приготовления разнообразных кисломолочных продуктов, масла и сыров [1]. Питательные свойства молока обусловлены его химическим составом и высокой степенью переваримости (на 95–98 %) всех органических веществ. В состав молока входит более 200 сложных по химической структуре компонентов, многие из которых природа не повторила ни в одном из продуктов [2].

Основными составляющими компонентами, непосредственно влияющими на вкусовые качества и технологические свойства молока, являются молочный белок, жир и лактоза. Фактическое содержание основных компонентов в товарном молоке может колебаться в достаточно широких диапазонах: белка – от 2,8 до 3,6 %, жира – от 2,8 до 6 %, лактозы – от 4,5 до 4,8 % [3-8].

Белки, входящие в состав молока, различаются по своему строению, физико-химическим, технологическим и биологическим функциям. Большое значение имеет казеин. На его долю приходится наибольший удельный вес от общего количества белков, содержание его составляет 75-85%. Остальное приходится на сывороточные белки: альбумины, глобулины, низкомолекулярные белки [9].

Жир коровьего молока составляет основу таких продуктов как сливочное и топленое масло, сметана. Высока его доля в составе творога и сыров. При этом он выполняет роль не только пластификатора, но и источника многих веществ, участвующих в формировании вкусового букета молочных продуктов. Более 98 % от общего жира в молоке приходится на долю триацилглицеролов, остальное составляют моноацилглицеролы и диацилглицерины, свободные жирные кислоты, фосфолипиды, стеролы, каротиноиды, жирорастворимые витамины и вкусовые соединения [10].

Подсчет числа соматических клеток является одним из показателей состояния вымени и качества молока. По нормам европейских стандартов для коров допускается наличие не более 250 тыс. соматических клеток в 1 см³, а в Техническом регламенте Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» - 750 тыс. в 1 см³. При количестве соматических клеток, превышающем этот показатель качество молока из-за пониженного содержания в нем казеина, молочного сахара, кальция, магния и фосфора является недостаточным для получения высококачественных молочных продуктов [11].

У молочных коров типичный состав жирных кислот представлен кислотами разного состава, около 70% из них составляют насыщенные жирные кислоты (SFA), 25% мононенасыщенные жирные кислоты (MUFA) и 5% полиненасыщенные жирные кислоты (PUFA), что значительно отличается от идеального профиля жирных кислот для здоровья человека [12].

Хорошо известно, что порода, возраст, питание и состояние здоровья коровы влияют на надой и состав молока [13, 14]. Тем не менее, разные породы крупного рогатого скота различаются по средней продуктивности и компонентам молока [15, 16].

Материалы и методы. Состав и технологические свойства молока в сравнительном аспекте изучены на черно – пестрой и симментальской породе коров. Экспериментальный материал состоял из 80 отдельных проб молока двух пород: 40 черно – пестрой и 40 симментальской, исследованных в течение года (с января 2018 г. по январь 2019 г.). Пробы молока выбраны, чтобы дать общую картину состава молока с учетом породных и сезонных условий.

Физико-химические показатели и технологические свойства молока определяли в индивидуальных пробах молока подопытных животных каждой группы по общепринятым методикам: жир (%), белок (%), лактоза (%), соматические клетки (тыс/см³) определяли в лаборатории ТОО «Казахский научно исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» на высокопроизводительном, полностью автоматическом анализаторе молока MilkoScan FT+, Fossomatic FT+; плотность – (ГОСТ 3625-84); сухого обезжиренного молочного остатка – расчетным методом.

Анализ метиловых эфиров жирных кислот проводили в Казахстанско–Японском инновационном центре с использованием газового хроматографа Shimadzu GC 2010 Plus с пламенно-ионизационным детектором (ПЖД), также с капиллярной колонкой «CPSil 88 for FAME» (Agilent Technologies) длиной 100 м, внутренним диаметром 0,25 мм, толщиной пленки не подвижной фазы 0,20 мкм.

Хроматографирование проводили при температуре испарителя 250°C, температуре детектора 260°C. Газ-носитель (подвижная фаза) — азот, расход 95,5мл/мин. В хроматограф вводили 1 мкл пробы с делением потока 1:40. Для полного разделения метиловых эфиров жирных кислот был подобран специальный режим разделения с программированием температуры (общее время анализа — 68,5 мин):

- начальная температура колонки 100°C в течение 5 мин;
- градиентное увеличение температуры до 210°C со скоростью 4°C/мин в течение 27,5 мин;
- изотермический участок при температуре 210°C в течение 8 мин.
- градиентное увеличение температуры до 240°C со скоростью 10 °C/мин в течение 3 мин;
- изотермический участок при температуре 240°C в течение 25 мин.

Градуировку (калибровку) проводили с использованием стандартного образца состава смеси 37 метиловых эфиров жирных кислот. Для точного расчета интервала времени

удерживания МЭЖК хроматографирование стандартной смеси проводили в трех повторности [17].

Пробоподготовку и определение жирнокислотного состава осуществляли в соответствии с ГОСТ 32915-2014 «Молоко и молочная продукция. Определение жирнокислотного состава жировой фазы методом газовой хроматографии».

Для центрифугирования молоко наливаем в две центрифужные пробирки (по 50 см в каждую) и центрифугируем при 10000 об/мин в течение (15±1) мин. Затем снимается верхняя жировая фракция и переливаем в стакан емкостью 250 см³, к ней добавляем 150 см³гексана для гомогенизации в гомогенизаторе в течение 3-5 мин при частоте вращения ножей от 2000 до 5000 об/мин. Далее отделяем гексановый слой с растворенным в нем жиром и переносим его в круглодонную колбу вместимостью 250 см³, которую подсоединяем к ротационному испарителю и полностью отгоняем растворитель при температуре (70±2)°С. Полученную жировую фракцию используем для приготовления метиловых эфиров жирных кислот.

Результаты и их обсуждения. Состав молока значительно меняется в зависимости от породы коров, стадии лактации, вида кормов, времени года и других факторов. Однако некоторые соотношения между его составляющими являются постоянными и могут быть использованы в качестве индикаторов искусственного изменения состава молока.

Молочная продуктивность коров черно-пестрой и симментальской пород за 305 дней лактации представлена в таблице 1.

При аналогичных условиях кормления и содержания у животных сравниваемых пород молочная продуктивность и состав молока оказались различными.

Основными показателями, определяющими пищевую ценность молока, является содержание жира и белка, на количественные показатели которых направлена селекционная работа.

Таблица 1 – Физико-химические и микробиологические показатели молока

Показатели	Порода	
	Черно -пестрая	Симментальская
Массовая доля жира, %	3,99	4,30
Массовая доля белка, %	3,33	3,43
Сухое вещество, %	12,63	13,10
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока (СОМО), %	8,84	8,83
Лактоза, %	4,77	4,69
Плотность молока, г/см ³	29,05	29,34
Содержание соматических клеток, тыс. в 1 см ³	422,7	382,9

Молоко коров черно–пестрой породы содержало 3,33 % белка и 3,99 % жира. В то время как молоко коров симментальской породы содержало 3,43 % белка и 4,30 % жира. Большие различия между породами установлены по содержанию жира в составе молока коров сравниваемых групп в пользу симментальской породы: по содержанию жира (0,31 %), белка (0,1 %).

Выявлено большее содержание соматических клеток в молоке черно-пестрых коров, нежели у симментальских (422,7 тыс. см³ против 382,9 тыс. см³). Содержание соматических клеток в пределах допустимой нормы согласно ТР ТС 033/2013.

Динамика массовых долей 16 основных жирных кислот молочного жира представлена в таблицах 2. К прочим отнесены жирные кислоты, не входящие в перечень, относительная площадь пиков, которых составляла более 0,1 %.

Таблица 2- Жирнокислотный состав молока

Код жирных кислот	Наименование жирной кислоты	Порода	
		Черно -пестрая	Симментальская
C4:0	масляная	3,22	3,37
C6:0	капроновая	2,01	1,83
C8:0	каприловая	1,27	1,21
C10:0	каприновая	2,51	2,38
C12:0	лауриновая	3,07	2,59
C14:0	миристиновая	10,58	10,06
C16:0	пальмитиновая	27,42	30,43
C18:0	стеариновая	10,92	9,90
C20:0	арахиновая	0,20	0,14
C22:0	бегеновая	0,08	0,07
насыщенные жирные кислоты		61,28	61,98
C10:1	деценовая	0,26	0,26
C14:1*	миристинолеиновая	1,32	1,25
C16:1*	пальмитолеиновая	2,13	2,10
C18:1*	олеиновая (омега 9)	25,91	26,30
мононенасыщенные жирные кислоты		29,62	29,91
C18:2*	линолевая (омега 6)	3,34	2,80
C18:3*	α_линоленовая (омега 3)	1,22	0,63
полиненасыщенные жирные кислоты		4,56	3,43
ненасыщенные жирные кислоты		34,18	33,34
прочие		4,54	4,68
Примечание: *-расчет произведен по сумме изомеров			

Как и ожидалось, НЖК представлял наиболее распространенный класс, за которым следуют МННЖК и ПННЖК. Наиболее распространенные жирные кислоты в обеих группах были C16:0, сумма изомеров C18:1, C18:0 и C14:0. Статистических различий в концентрациях этих соединений между молоком этих пород не наблюдалось. Кроме того, коротко- и средне-цепочечные НЖК, такие как C4:0, C6:0, C8:0, C10:0 и C12:0, присутствовали на ожидаемых уровнях. Вместе с тем в молоке обеих пород отмечено содержание масляной кислоты (C4:0) в пределах, характерной для молочного жира и участвующей в формировании вкусового букета молочных продуктов.

Количество насыщенного жира является очень важным показателем, так как его несбалансированное потребление сопряжено с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний [18]. Насыщенные жирные кислоты, такие как пальмитиновая, стеариновая, миристиновая, лауриновая и другие утилизируются в большей степени организмом как энергетический материал. Пальмитиновая кислота является еще и сырьевой базой для биосинтеза других насыщенных и мононенасыщенных кислот.

Среди МННЖК C18:1 изомеры были основными компонентами. В целом оставшиеся мононенасыщенные жирные кислоты составляли у черно-пестрой 3,71% и у симментальской 3,61% от общего количества молочного жира.

ПННЖК составляла у черно-пестрой 4,56 % и у симментальской 3,43 % от общего числа жирнокислотного состава. В обеих группах молока, соответственно, и С18:2n-6 был преобладающим соединением.

Процент ω -3 PUFA был выше в образцах у черно-пестрой породы (1,22 % против 0,63 %), чем у симментальской породы.

Выводы. Исследованиями физико-химических и микробиологических показателей молока коров разных пород, выполненных с января 2018 по январь 2019 г. установлено, что состав коровьего молока черно-пестрой и симментальской пород значительно отличается.

Содержание жира в молоке коров симментальской породы составило 4,30%, что является наибольшим показателем. Также имеются значительные различия между породами по содержанию соматических клеток. В молоке симментальских коров количество соматических клеток составило 382,9 тыс. в 1 см³, а у черно-пестрых коров 422,7 тыс. в 1 см³, соответственно. При оценке жирнокислотного состава наиболее разительные колебания были зафиксированы в уровне MUFA и PUFA, что, очевидно, связано с ведением в рацион кормления животных в данные периоды года зеленого корма.

С целью увеличения концентрации жировой фазы молока и повышения ее биологической ценности необходимо оптимизировать рационы высокопродуктивных коров по всем питательным веществам, при этом оценивая жировой состав корма, включая недостающие жирные кислоты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Ахметов Т. М., Тюлькин С. В., Зарипов О. Г., Валиуллина Э. Ф., Вафин Р. Р. Качество и технологические свойства сыра, изготовленного из молока коров с разными генотипами каппа-казеина // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – СПб, 2009. – № 1(1). – С.20–23.

2 Юдахина М. А., Табаков Н. А. Влияние скармливания плющеного ячменя дойным коровам на молочную продуктивность и качество продуктов переработки молока // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – Красноярск, 2011. – № 8(59). – С. 172–175.

3 Fenelon M. A., and Guinee T. P. The effect of milk fat on Cheddar cheese yield and its prediction, using modifications of the van Slyke cheese yield formula // J. Dairy Sci. – 1999. – № 82. – P. 2287–2299.

4 Esposito G., Masucci F., Napolitano F., Braghieri A., Romano R., Manzo N., and Di Francia A. Fatty acid and sensory profiles of Caciocavallo cheese as affected by management system // J. Dairy Sci. – 2014. – № 97. – P. 1918–1928.

5 Martini M., Salari F., and Altomonte I. The macrostructure of milk lipids: The fat globules // Crit. Rev. Food Sci. Nutr. – 2016. – № 56. – P. 1209–1221.

6 Иванов В. А., Таджиев К. П. Состав и технологические свойства молока симментальских и симментал-голландских помесных коров // Аграрное образование и наука. – Екатеринбург, 2014. – № 4. – 3 с.

7 Lucey J. A. Raw milk consumption. Risks and benefits // Nutr. Today. – 2015. – № 50. – P. 189–193.

8 Буянова И. В., Дьяченко С. А. Требования к сырью и готовой продукции в сыроделии алтайского края // Техника и технология пищевых производств. – Кемерово, 2013. – № 4. – С. 3–8. – ISSN 2074–9414.

9 Вздорнова О. А., Мартынова А. Ю., Горелик О. В. Качество молока от коров в разные сезоны года // Молодежь и наука. – Екатеринбург, 2018. – № 5. – 49 с.

10 Huppertz T., Kelly A. L., Fox P. F., Tamime A. Y. (Ed.), Milk lipids – composition, origin and properties in dairy fats and related products, Blackwell // Publishing, New Jersey – 2009. – P.35–38.

11 Абрамова Н. И. Сереброва И. С. Влияние различных технологий производства молока на продуктивность коров и содержание соматических клеток // Журнал молочного животноводства. – М., 2015. – № 4(20). – С. 7–12.

12 Bilal G., Cue R. I., Mustafa A. F., and Hayes J. F. Short communication: Genetic parameters of individual fatty acids in milk of Canadian Holsteins // J. DairySci. – 2014. – № 97. – P. 1150–1156.

13 Cinar M., Serbester U., Ceyhan A., and Gorgulu M. Effect of somatic cell count on milk yield and composition of first and second lactation Dairy cows // *Ital. J. Anim. Sci.* – 2015. – № 14(1). – P. 105–108.

14 Ontsouka C. E., Bruckmaier R. M. and Blum J. W. Fractionized milk composition during removal of colostrums and mature milk // *J. DairySci.* – 2003. – № 86. – P. 2005–2011.

15 Fahr R. D. and Lengerken G. *Milcherzeugung, Grundlage Prozesse-Qualitatssicherung* // DeutscherFachverlag, Germany. – 2003. – №. 7.– P. 25 – 28.

16 Marnet P. G. and Komara M. Management systems with extended milking intervals in ruminants: Regulation of production and quality of Milk // *J. Anim. Sci.* – 2008. – № 86. – P. 47–56.

17 Нурғалиева М. Т., Тойшиманов М. Р., Сериков М. С., Мырзабаева Н. Е., Хастаева А. Ж. Калибровка газохроматографического прибора для определения жирнокислотного состава пищевых продуктов // «Ізденістер, нәтижелер. Исследования, результаты». – 2019. – № 1. – С. 79–85.

18 Perova N.V., Metel'skaya V.A., Sokolov E.I., Shchukina G.N., Fomina V.M. (2011). Dietary fatty acids. Effects on the risk of cardiovascular diseases. *Rational Pharmacother. Card.* 2011;7(5):620-627.

ТҮЙІН

Сүттің өнімділігі мен сапасы көбінесе сүт фермаларында қолданылатын биологиялық және басқару факторларына байланысты. Сүт өндірушілер көбірек сүт алуға ғана емес, оның жоғары сапасы мен құрамының базалық көрсеткіштерін, әсіресе шикізаттың шығыны мен дайын өнімдердің шығуына, олардың сапасы мен тағамдық құндылығына әсер ететін май мен белоктың пайыздық мөлшерін қамтамасыз етуге де мүдделі. Сауынды сиырлардың тұқымы, жасы, тамақтануы және денсаулық жағдайы сүттің құрамына әсер ететіні жақсы мәлім. Дегенмен, ірі кара малдың әр түрлі тұқымдары орташа өнімділігі және негізгі компоненттер құрамы бойынша ерекшеленеді. Зерттеудің мақсаты әр түрлі сиыр тұқымдарының сүтінің физико-химиялық көрсеткіштеріне әсерін бағалау, сондай-ақ осы өзгерістердің, осы сүттен алынатын өнімдердің құрамы мен сапасына әсерін болжау. Тұқымдары әр түрлі сиырлардың сүттерінің айырмашылықтарын бағалау үшін Қазақстан Республикасының кара-ала және симментал тұқымдары сүттерінің физико-химиялық және май қышқылдарының құрамы зерттелді. Сауынды сиырлардың денсаулық жағдайын бағалау үшін сүттегі соматикалық жасушалардың құрамы қосымша зерттелді. Зерттеу нәтижелері бойынша тұқым сүттің физикалық-химиялық көрсеткіштеріне және липидтердегі май қышқылдарының құрамына айтарлықтай әсер ететіні анықталды.

RESUME

The productivity of a dairy herd and the quality of milk largely depend on the biological and managerial factors used at dairy farms. Milk producers are not only interested in getting more milk, but also in ensuring its high quality and basic indices of the composition, particularly fat and protein percentage, which determines the consumption of raw materials and output of the finished products, their quality, and nutritional value. It is well known that the breed, the age, the nutrition and the health status of lactating animals determine the milk yield and milk composition. However, various breeds of cattle have different productivities and the content of the main components. The study was aimed at obtaining the information about, and assessing the influence of the breed on the physicochemical characteristics of milk, and at predicting the effect of these changes on the composition and the quality of such milk products. For assessing the differences in milk from various breeds, the physicochemical parameters, including the content of fatty acids, of the milk from black-motley and Simmental cows of Kazakhstan were studied. To assess the health status of lactating animals, the content of somatic cells in the milk was assessed. The results show that the breed significantly influence the physicochemical characteristics of milk and the content of fatty acids in lipids.

УДК 623.2.03.528.

Шанбаев К.Б., кандидат с.-х. наук

Карымсаков Т.Н., кандидат с.-х. наук

Кушенов К.И., кандидат с.-х. наук

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ КОРМОВ ЖИВОТНЫХ НА ПАСТБИЩАХ

Аннотация

Пастбищные угодья, в своем большинстве, используются без учета научно-обоснованных нормативов (нагрузка, ротация, емкость, коэффициент использования травостоя и т.д.). Следствием этого является сбой пастбищ (последняя ступень деградации) на площади 27,1 млн.га. Исправить положения можно только в том случае, когда кормозапас используемого под выпас участка будет соответствовать потребности в пастбищных кормах выпасаемого поголовья скота. Для этого требуется проведение не сложных расчетов исходя из реальной урожайности пастбищ, их площади, выпасаемого поголовья и питательности пастбищного корма. Расчеты проводили по сезонам использования пастбищ, учитывая динамику урожайности кормов. Представленные в статье положения обоснованных элементах рационального использования пастбищ и их применение на практике, позволят снизить деградационные процессы и будут способствовать восстановлению потенциальных параметров продуктивности пастбищ. Эти огромные площади согласно статьи 98. Земельного Кодекса РК должны быть переведены в другую категорию земель для восстановления и улучшения. На больших площадях потенциальная урожайность пастбищ снизилась наполовину. Страдает экологическая ситуация, так как появляется возможность пыльных бур, движение песков и др. Остановить негативные процессы на пастбищах можно только при строгом соблюдении положения Закона РК «О пастбищах» и жестком контроле за выполнением требований этого документа.

Содержание статьи посвящено расчетам потребности кормов по видам животных на примере конкретного хозяйства ТОО «Байсерке - Агро».

Ключевые слова: пастбищный корм, урожайность, питательность, кормозапас, потребность в пастбищных кормах.

Введение. Рассматривая концентрацию поголовья на хрупких, легко ранимых экосистемах, каковыми являются пастбища пустынь и полупустынь, необходимо исходить только из глубокого научного анализа и практического знания этого вопроса. Однако последние десятилетия потребительское отношение к ним резко усугубило их состояние.

Корма естественных пастбищ занимают в годовом рационе сельхоз животных хозяйств полупустынной зоны 60% и более. В хозяйствах, где имеется крупный рогатый скот 35- 40%, занимает сено и концентраты, остальные 55-60% - пастбищные корма. В овцеводстве и коневодстве процент пастбищных кормов- 65-70%.

Материалы и методы исследований. За основу принят расчетный метод, обусловленный потребностью в пастбищных кормах 1 головы скота (по видам животных) и продолжительностью содержания скота на пастбище. Владея этими параметрами, не сложно рассчитать на какой период хватит кормов на пастбище, в какой период нужно переводить животных на другие территории и т.д.

Результаты исследований и обсуждение. Пастбища ТОО «УНПЦ Байсерке-Агро» расположены в урочище «Кербулак» полупустынной зоны на сероземах светлых. Преобладающий тип пастбищ – полынно - эфемерово-разнотравный. В травостое обычны: ковыль перистый, мятлик луковичный, весной - осочка толстостолбиковая, мортук восточный и др. Количество выпадаемых осадков за год на уровне 250-300 мм. Рельеф - равнинный. Травостой, выровненный по видам растений и урожайности. Отсутствие рационального выпаса и ограниченные площади пастбищ, привели к угнетению растительности на всей пастбищной площади. Площадь пастбищ хозяйства:

- по акту землепользования-18000 га; арендуется - 8000 га;

- итого - 26000 га.

Состояние пастбищ хозяйства требует анализа существующей ситуации, а также необходимых (организационно-хозяйственных) мер для устойчивого состояния кормовых пастбищных ресурсов и получения планируемых показателей в животноводстве. Именно с этой целью был проведен комплекс полевых изысканий, результаты которых отмечены в статье.

Определен и изучен ботанический состав травостоя весной 2019 года на пастбищных угодьях. По ботаническому составу травостоя установлены типы пастбищ на опытном участке: I - полынно-эфемеровый, II - полынно-ковыльно-мятликовый, III - полынно-злаковый, IV - ковыльно -полынно -эбелековый (рисунок 1).

В наших исследованиях использовалась методика ВИК(1984).



Рисунок 1- Полынно-эфемеровые пастбища

При определении ботанического состава в весенний период была установлена структура пастбищных ассоциаций (таблица 1).

Таблица 1 - Ботанический состав травостоя весной на отгонном участке Кербулак.

Участки	Тип пастбищ	Вид растений, %			
		полынь	ковыль	эбелек	мятлик
I	полынно-эфемеровый	40	-	30	30
II	полынно-ковыльно-мятликовый	30	40	-	30
III	полынно-злаковый	45	55	-	-
IV	ковыльно-полынно-эбелековый	25	50	25	-

Данные таблицы показывают, что содержание полыни на участках составило от 25% до 45%. Установлена высота пастбищных растений (таблица 2).

Таблица 2 - Высота травостоя на пастбищном участке в весенний период.

Участки	Тип пастбищ	Высота растений, см					
		полынь	ковыль	эбелек	мятлик	терескен	осочка
I	полынно-эфемеровый	19,8	-	4,5	19,3	26,8	-
II	полынно-ковыльно-мятликовый	18,0	45,6	-	21,4	-	-
III	полынно-злаковый	20,8	-	5,6	18,8	-	7,3
IV	ковыльно-полынно-эбелековый	18,7	43,0	5,3	-	28,4	-

Весенняя высота пастбищных растений, создающих растительные контуры, составляет в среднем: полынно - эфемеровый -17,8 см; полынно - ковыльно - мятликовый - 28,3 см; полынно-злаковый-13,1 см; ковыльно – полынно - эбелековый - 23,9 см.

Весенняя урожайность полынно- разнотравных пастбищ составляет в среднем- 5,0 ц/га при натуральной влажности (таблица 3).

Таблица 3 - Урожайность пастбищ отгонного участка Кербулак (весна).

Участки	Растительные ассоциации	ц/га
I	полынно-эфемеровый	5,5
II	полынно-ковыльно-мятликовый	4,8
III	полынно-злаковый	4,3
IV	ковыльно-полынно-эбелековый	5,4
Среднее		5,0

Определена питательность пастбищного корма в весенний период, (таблица 4).

Таблица 4 - Химический состав травостоя на отгонных участках Кербулак (весна).

Участки	Тип пастбищ	ГВ	В воздушно- сухом состоянии, %				
			протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола
I	полынно-эфемеровый	4,9	13,5	4,4	30,2	22,9	7,1
II	полынно-ковыльно-мятликовый	5,3	17,2	3,2	24,5	26,3	6,9
III	полынно-злаковый	4,7	16,9	3,8	30,1	20,3	6,9
IV	ковыльно-полынно-эбелековый	4,9	14,9	5,7	28,7	21,3	5,8

Из таблицы видно, что в весенней период содержание протеина колеблется незначительно по участкам от 13,5 до 17,2%. Где в травостое преобладают злаковые растения наблюдается увеличение протеина. В полынно-эфемеровом травостое содержание клетчатки выше на 1,5% по сравнению с другими участками.

На указанной площади пастбищ (26000 га) весной 2019 года выпасалось: КРС-2200 голов; овцы-3700 голов; лошади-700 голов; верблюды- 200 голов.

Количество выпасных дней для каждого вида животных: КРС-180 дней; овцы-240 дней; лошади-240 дней; верблюды-240 дней. Весенний кормозапас используемых пастбищ: 5,0 ц/га х 26000 га = 130000 ц (рисунок 2).



Рисунок 2 - Учет урожая весенних пастбищ

Водопой животных гарантируется открытым водным источником - кооптированные родники Бастау и 2^{мя} трубчатыми колодцами (рисунок 3).



Рисунок 3 - Водопой животных у реки Бастау

В связи с этим, нами проведены расчет потребности кормов по видам животных.

Расчет пастбищного корма для овец

- 1.Поголовье выпасаемых овец-3700 голов.
- 2.Суточная потребность 1 головы овцы -1,8 кормовых единицы.
3. Коэффициент питательности полынно-эфемерово-разнотравного пастбища весной-0,24
4. Расчет: В 100 кг корма содержится 24 кормовых единицы, а в х кг корма содержится 1,8 кормовых единиц или 7,5 кг пастбищного корма эквивалентного по питательности 1,8 кормовых единиц.

Продолжительность весеннего содержания овец на полынно-эфемеровых пастбищах полупустыни - 60 дней. Следовательно, потребность 1 овцы в корме за 60 дней составит: 7,5 кг х 60 дней = 4,5 ц; потребность в пастбищном корме 1^{ой} отары: 4,5 ц х 750 гол.=3375 ц; всего поголовья-3375 ц х 3 отары=10125 ц пастбищного корма при натуральной влажности.

Требуется площадь весенних (60дней) пастбищ для всего овцепоголовья: 10125 ц:5,0 ц/га.=2025 га; одной отары-2025 га:3 отары=675 га; одной головы овцы-0,9 га.

Весеннее повышение питательности пастбищного корма за счет обилия эфемеров (0,24), при снижении урожая (5,0 ц/га) по сравнению с осенью 2018 года (8,4 ц/га) - привело к увеличению площади пастбищ на 1 овцу до 3,6 га (против 2,2 га осенью 2018 года) и всего поголовья овец до 13500 га против 8350 га осенью 2018 года. Такое состояние пастбищ объясняется развитием полынно-эфемерово-разнотравной растительности, где в весенний период в травостое преобладают низкоурожайные, но питательные эфемеры, а полынь, ковыль и эбелек - растения летнего цикла развития.

Расчет пастбищного корма для КРС

1. Выпасаемое поголовье КРС – 2200 голов.
 2. Потребность 1 головы КРС (суточная) в пастбищном корме – 9 кормовых единиц с учетом передвижения по пастбищу и активного газообмена.
 3. Коэффициент питательности корма – 0,24.
 4. Расчет: 100 кг корма содержит 24 кормовых единиц
х кг корма содержит 9 кормовых единиц.
- Суточная потребность 1головой КРС в пастбищном корме – весной 37,5 кг.

5. Оптимальным пастбищным содержанием КРС является гурт с поголовьем до 150 голов в каждом. Количество гуртов КРС в хозяйстве: $2\ 200 \text{ голов} : 150 \text{ голов} = 15 \text{ гуртов}$.

Весенний период в полупустынной зоне продолжается в среднем 60 дней. Следовательно, для одной головы КРС потребуется: $37,5 \text{ кг} \times 60 \text{ дней} = 22,5 \text{ ц}$ корма. Потребность в пастбищном корме 1 гурта составит: $22,5 \text{ ц} \times 150 \text{ гол} = 3375 \text{ ц}$; всему поголовью КРС будет нужно: $3375 \text{ ц} \times 15 \text{ гуртов} = 50625 \text{ ц}$ пастбищного корма. Требуемая площадь пастбищ для выпаса 2200 голов КРС в весенний период составит: $50625 \text{ ц} : 5,0 \text{ ц/га} = 10125 \text{ га}$; для 1 гурта-675 га и 1 головы КРС-4,5 га.

Расчет пастбищного корма для лошадей

1. Поголовье лошадей в хозяйстве -700 голов (рисунок 4).
2. Суточная потребность 1 головы -10 кормовых единиц.
3. Коэффициент питательности корма-0,24



Рисунок 4 - Содержание лошадей на пастбище.

4. Расчет: 100 кг корма содержится 24 кормовых единиц.
х кг корма содержится 10 кормовых единиц.

Суточная потребность 1 головы лошади составляет 41,6 кг.

5. Оптимальное пастбищное содержание лошадей - табун численностью 200-250 голов.

На весенний период (60дней) потребность в корме 1 головы составит: $41,6 \text{ кг} \times 60 \text{ дней} = 24,9 \text{ ц}$; для 1 табуна $24,9 \text{ ц} \times 233 \text{ гол} = 5801 \text{ ц}$; для всего поголовья-17405 ц.

Требуемая площадь пастбищ для всего конепоголовья на весенних пастбищах равно: $17405 \text{ ц} : 5,0 \text{ ц/га} = 3481 \text{ га}$; для одной головы - 4,9 га.

Расчет пастбищного корма для верблюдов

1. Выпасаемое поголовье верблюдов - 200 голов (рисунок 5).
2. Потребность 1 головы -11 кормовых единиц в сутки.
3. 11 кормовых единиц эквивалентны по питательности: 45,8 кг корма весенних поlynно-эффемеровых пастбищ при натуральной влажности.
4. Потребность 1 головы в корме за весенний пастбищный период- $45,8 \text{ кг} \times 60 \text{ дней} = 27,5 \text{ ц}$
5. Потребность в пастбищном корме 200 голов верблюдов - $27,5 \text{ ц} \times 200 \text{ голов} = 5500 \text{ ц}$.
6. Потребность в площади пастбищ для содержания 200 голов верблюдов на весенних пастбищах $5500 \text{ ц} : 5,0 \text{ ц/га} = 1100 \text{ га}$; на 1 голову верблюда=5,5 га.



Рисунок 5 - Содержание верблюдов на пастбище.

Расчет кормов на пастбищах ур. КерБулак хозяйства “Байсерке-Агро” за сезон «лето» 06.07.2019.

Высота растений на полынно-эфемеровом типе пастбищ:

-полынь-23-45 см; эбелек-6-20 см; мятлик-10-23 см; изень-20-50 см; бурачок-7-16 см.

Урожайность данного типа пастбищ-15,8 ц/га.

Высота растений на полынно-терескеново-ковыльного типа пастбищ:

-ковыль-60-90 см; терескен-30-76 см; полынь-20-42 см; эбелек-6-20 см; осочка-4-14 см.

Урожайность данного типа пастбищ-18,0 ц/га.

Высота растений ковыльно-полынно-эфемерового типа пастбища.

-ковыль-48-90 см; полынь-36-66 см; эбелек-7-20 см; бурачок-9-20 см; осочка-11-22 см.

Урожайность данного типа пастбищ-21,0 ц/га.

Высота растений полынно-злакового типа пастбищ:

-полынь-40-62 см; ковыль-50-80 см.

Урожайность данного типа пастбищ-17,5 ц/га.

Средняя урожайность пастбищ ур. Кер-Булак-18,1 ц/га корма при натуральной влажности.

Определена питательность пастбищного корма в летний период, (таблица 5).

Таблица 5 - Химический состав травостоя на отгонных участках Кербулак летом

Участки	Тип пастбищ	ГВ	В воздушно-сухом состоянии, %				
			протеин	жир	клетчатка	БЭВ	зола
I	полынно-эфемеровый	4,9	15,6	5,3	25,0	26,8	6,0
II	полынно-ковыльно-мятликовый	3,9	10,2	5,8	23,9	34,2	6,1
III	полынно-злаковый	4,6	12,0	4,7	24,5	31,8	5,0
IV	ковыльно-полынно-эбелековый	3,9	12,7	5,3	26,2	28,8	7,7

Данные таблицы показывают, что в летний период по сравнению с весенним периодом содержание протеина снижается за счет выгорания эфемеров и эфемероидов и зависимости от типа травостоя и составляет от 10,2 до 15,6%. Наблюдается незначительное снижение клетчатки.

Площадь пастбищ (используемых) хозяйства – 26 000 га.

На этой площади выпасалось:

-КРС-2 200 гол.,

-овцы и козы-4 100 гол.,

-лошади-720 гол.,

-верблюды-220 гол.

Кормозапас используемых пастбищ-18,1 ц/га x 26 000 га=470600 ц в летний период.

Срок летнего содержания животных на пастбище-90 дней. Питательность корма на летних пастбищах-0,23кормовых единиц.

Расчет пастбищного корма для КРС

Суточная потребность 1 головы КРС в пастбищном корме-9,0 кормовых единиц, или: в 100 кг пастбищном корме содержится 23 кормовых единицы, а в 9 кормовых единицы содержится 39,1 кг корма при натуральной влажности.

Потребность в корме 1 головы КРС за 90 дней летнего использования пастбищ: 39,1 кг x 90 дней.=35,2 ц.

Потребность в летнем пастбищном корме всего поголовья:

35,2 x 2 200гол.=77 440 ц.

Требуемая площадь пастбищ для выпаса всего поголовья в летний период:

77 440 ц :18,1 ц/га=4278,4 га.

Требуемая площадь пастбищ для 1 головы КРС за 90 выпасных дней:

4278,4 га :2 200 гол.=2,0 га.

Расчет пастбищного корма для овец

Суточная потребность 1 головы овцы-1,8 кормовых единицы, или 7,8 кг пастбищного корма при натуральной влажности.

Потребность в корме 1 головы за 90 дней летнего содержания на пастбище: 7,8 кг x 90дней.=7,0 ц.

Потребность всего поголовья овец за 90 пастбищных дней:

7,0 x 4 100 гол.=28 700 ц.

Требуемая площадь летних пастбищ для выпаса всего поголовья овец:

28 700 ц:18,1 ц/га=1585,6 га.

Требуемая площадь летних пастбищ для 1 овцы:

1585,6 га: 4 100 гол.=0,4 га.

Расчет пастбищного корма для лошадей

Суточная потребность 1 головы лошади в пастбищном корме составляет 11,0 кормовых единиц, что эквивалентно 47,8 кг корма при натуральной влажности.

Потребность 1 головы лошади за 90 дней содержания на летнем пастбище:

47,8 кг x 90дней.=43,0 ц корма.

Потребность всего конепоголовья за 90 выпасных дней:

43,0 ц x 720гол.==30960 ц корма.

Требуется площадь пастбищ для выпаса всего конепоголовья за летний сезон (90 дней):30 960 ц:28,1 ц/га=1710,5 га.Требуемая площадь пастбищ для 1 лошади за летний сезон:

1710,5 га: 720 гол.=2,4 га.

Расчет пастбищного корма для верблюдов

Потребность 1 головы верблюда в кормах за сутки-11,0 кормовых единиц, что эквивалентно 47,8 кг корма при натуральной влажности.

Потребность 1 головы верблюда в пастбищных корма за летний сезон (90 дней):

47,8 кг x 90 дней.=43,0 ц.

Потребность в пастбищных кормах всего поголовья верблюдов:

43,0 ц x 220 гол.=9 460 ц.

Требуется пастбищ для выпаса 220 голов верблюдов за 90 дней:

9 400 ц:18,1 ц/га=555,6 га.

Для пастбищного содержания 1 головы верблюда в течении 90 дней требуется:

555,6 га:220 гол.=2,5 га.

Заключение. 1.Общая потребность в весенних пастбищных кормах на участке «Кербулак» составляет:83625 ц.

2. Кормозапас весенних пастбищ-130000 ц.

3. Профицит кормов на весенних пастбищах в урочище «Кербулак» составляет-130000 ц-83625 ц =46375 ц пастбищного корма при натуральной влажности.

4.Общая площадь пастбищ требуемая для сезона «лето» составляет :

4278,4га ,что от общей площади пастбищ равняется 31,3 %.

5.Таким образом, общая потребность в пастбищных кормах за сезон «лето» всего выпасаемого поголовья хозяйства равна:14 652 ц, что составляет от общего кормозапаса 31,1 %.

Исходя из реального состояния растительности пастбищ (общее угнетение) предлагается ввести схему трехсезонного, четырехгодичного пастбищеоборота для КРС и овец.

Участки	2019	2020	2021	2022
I- участок	весна	Осень	отдых	лето
II- участок	лето	Весна	осень	отдых
III- участок	отдых	Лето	весна	осень
IV -участок	осень	отдых	лето	весна

Благодаря такому чередованию выпасных участков и умеренному стравливанию травостоя (65%), модифицированные пастбища могут восстановить коренную растительность и в будущем, использоваться по более эффективной трехгодичной системе- весна-лето-осень. Схема пастбищеоборота должна распространяться на пастбища с выпасом овец и КРС. Пастбища для лошадей и верблюдов могут использоваться вольно-нормированным способом с соблюдением соотношения между кормозапасом и поголовьем.

Работа выполнена по проекту: BR06249249-ОТ-18«Разработка комплексной системы повышения продуктивности и улучшения племенных качеств сельскохозяйственных животных»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жамбакин Ж.А. Пастбища Казахстана (технология использования) - Кайнар.- Алматы. -1995-.С. 20-28.

2.Матвеев В. Ципкин Г. Труды по организации отгонного животноводства. Введение.- Алма-Ата.- 1950- С.100-106.

3.Инструкция и методика ботанико-кормового обследования пастбищ и сенокосов Казахстана. Алма-Ата.- 1969- С. 15-20.

4. Закон РК «О пастбищах», - Астана. 2017- С.8-10.

5.Методика проведения научно исследовательских работ на сенокосах и пастбищах. Москва.- 1984-Т.II. С.10-15.

6.Земельный Кодекс РК, (по состоянию на 11.07.2017г).- С. 8-12.

ТҮЙІН

Ауыл шаруашылық малдардың жылдық рационьнда жайылымдық азықтар 55 және одан да көп пайызды табиғи аймаққа байланысты құрайды. Осы жерден мал шаруашылығын дамытуда жайылымдық жемнің маңызы зор. Алайда, осы ұлттық табиғи байлыққа тұтынушылық және реттелмейтін қарым-қатынас 27.1 млн.га жайылымдық жерлердің істен шығуына алып келді. Жайылымдық жемнің өнімділігі төмендейді, оның қоректілігі төмендейді. Тозған жайылымдарды қалпына келтіру үшін жылдар қажет. Тиімді жаю бойынша есептеулер күрделі емес, бірақ олар жайылымды іркіліс пен тоздан қорғауға, ал жайылымның өнімділігін ұзақ мерзімге сақтап, тиімді жаюға, жайылымды тиімді пайдаланғанда одан ет, сүт, жүн, тері түрінде толық қайтарым алуға және ауыл халқын жұмыспен қамтуға қабілетті.

Мақалада көрсетілгендей жайылымдық мал азықтың қажеттілік есебі көрсетілген: Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы шөлейт аймақта көктем мен жаз мезгілінде ірі қара, қой, жылқы және түйе, жайылымның маусымдық өнімділігінің өзгеруі жемшөп қорына, мал азығына деген қажеттілікке және пайдаланылатын алқапқа әсері. Осындай есептеулер мал

бағумен айналысатын әр шаруашылықта жүргізілуі керек, бұл малдарды жайылымда тиімді жаю және тозудан сақтауға мүмкіндік береді.

RESUME

Pasture feed in the annual diet of farm animals occupy 55 percent or more depending on the natural area. Hence, the importance of pasture feed in the development of animal husbandry is invaluable. However, consumer and unregulated attitudes towards this national natural wealth have led to the disruption of 27.1 million hectares of rangelands. The yield of pasture feed is reduced, its nutritional value falls. It takes years to restore degraded pastures. Calculations of the normalized grazing is not complicated, but they can protect pasture from failure and degradation, and hence to preserve the productive longevity of the land, to make effective grazing, to pasture the full benefit in the form of meat, milk, wool, skins and to take a rural job. The calculation of the need of pasture fodder for cattle, sheep, horses and camels for the spring and summer seasons in the semi-desert zone of southeast Kazakhstan is shown. Changes in seasonal yields affect feed stocks of pastures; livestock feed requirements and used areas. Similar calculations must be carried out in every pastoral farm, which will allow increasing the effective feeding and avoid degradation.

УДК 636.3.033: 637.05

Юлдашбаев Ю.А.³, д.с.-х.н.

Траисов Б.Б.², д.с.-х.н, профессор

Муханов Н.Б.¹, к.с.-х.н., доцент., профессор

Костюнина О.В.⁴, д.б.н, заведующая лабораторией

Кудияров Р.И.⁵, к.с.-х.н., старший научный сотрудник

Кожамуратов Н.Ж.⁵, к.э.н., научный сотрудник

Чылбак-оол С.О.³, к.б.н., ассистент

Султанов О.С.⁶, к.с.-х.н, доцент

ВЛИЯНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА ДНК-МАРКЕРОВ ПО ГЕНАМ ГОРМОНА РОСТА (GH2) И ИНСУЛИНОПОДОБНОГО ФАКТОРА РОСТА 1(IGF-1) НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ МЯСОСАЛЬНЫХ ПОРОД КАЗАХСТАНА

Исследования выполнены в рамках гранта МОН РК AP05135427 «Характеристика по ДНК-маркерам продуктивно-биологических особенностей грубошерстных (мясосальных) пород овец Казахстана»

Аннотация

Важнейшим условием улучшения продуктивных качеств животных являются использование генетических методов. Генетический прогресс в овцеводстве можно ускорить в результате комплексного применения традиционных методов селекции и современных ДНК-технологии с использованием молекулярно-генетических маркеров (генов), связанных с основными хозяйственно-полезными признаками. Выявление таких генов позволяет, дополнительно к традиционному отбору, проводить селекцию направленно, непосредственно на уровне ДНК, т.е. по генотипу. Основной целью исследований является изучение полиморфизма основных белков крови овец мясо-сальных пород и установление его связи с хозяйственно-полезными признаками животных. В ходе изучения полиморфных систем белков крови определена степень дифференциации генетических структур казахской курдючной и эдильбаевской пород по аллелям и генотипам полиморфных белков, а также их взаимосвязь с продуктивными качествами. Объектом исследования служили овцы казахской курдючной и эдильбаевской пород. В качестве материала для исследований были использованы пробы биологического материала овец (кровь). При изучении влияния вышеназванных генов на показатели живой массы мясосальных овец было установлено, что животные-носители генотипа AG гена GH2 и CC гена IGF1 росли более интенсивнее по сравнению с другими генотипами. Анализ полиморфизма гена GH у овец казахской курдючной породы показал

наличие некоторого влияния на среднесуточный прирост и живую массу овец. Следует отметить превосходство овец генотипа AG, которые имеют наиболее высокий показатель среднесуточного прироста массы тела в сравнении с овцами гомозиготного генотипа AA на 5,8% и животными генотипа GG на 3,9%. По гену IGF1 наиболее значительный эффект по признаку среднесуточного прироста был выявлен в группе баранчиков казахской курдючной породы у носителей генотипа CC. Они превосходили своих сверстников с генотипами СТ и ТТ на 6,3 и 7,2%, соответственно.

Ключевые слова: *мясо-сальное овцеводство, генетический потенциал, казахская курдючная грубошерстная порода, эдильбаевская порода, мясная продуктивность, ДНК-маркеры.*

Опыт развития мирового овцеводства показывает, что повышение эффективности отрасли, связано с более полным использованием мясной продуктивности овец. Специализация овцеводства на производство баранины требует наличия пород, отличающихся высокой мясной продуктивностью и скороспелостью. Важнейшей биологической особенностью овец мясосальных пород является скороспелость, интенсивный рост и развитие, экономичная трансформация корма в продукцию, а также возможность использования животных для хозяйственных целей в раннем возрасте. Этому требованию в полной мере отвечают курдючные породы мясосального направления продуктивности. Академик М.Ф.Иванов, свое отношение к курдючной овце выразил следующими словами: «курдючная овца не имеет для себя конкурентов и не может быть заменена никакой другой породой».

К представителям отечественных мясосальных овец относятся такие породы как эдильбаевская и казахская курдючная породы, успешно разводимые в условиях Республики Казахстан. [1-4].

Важнейшим условием улучшения продуктивных качеств животных являются использование генетических методов. Генетический прогресс в овцеводстве можно ускорить в результате комплексного применения традиционных методов селекции и современных ДНК-технологии с использованием молекулярно-генетических маркеров (генов), связанных с основными хозяйственно-полезными признаками. Выявление таких генов позволяет, дополнительно к традиционному отбору, проводить селекцию направленно, непосредственно на уровне ДНК, т.е. по генотипу [6-19].

В этой связи возникает необходимость в проведении исследований, направленных на изучение роли маркерной оценки овец с применением ДНК-маркеров. В последние годы интерес ученых сосредоточен на генах, функции которых вносят значительный вклад в улучшение скорости роста, повышение мясной продуктивности у сельскохозяйственных животных. Особое значение среди полигенных систем организма имеют системы белков крови, такие как гены гормона роста (bGH), инсулиноподобного фактора роста – 1(IGF-1). Необходимо отметить, что изучению полиморфизма белков крови у овец посвящено значительно меньше работ, чем у других животных [20 – 26].

Дальнейшее улучшение продуктивных качеств мясосальных пород невозможно без использования современных достижений в области генетики животных. В связи с этим использованием ДНК-маркеров, ассоциированных с уровнем проявления мясосальной продуктивности является актуальной задачей, имеющее как научное так и практическое значение для овцеводства.

Цель исследований – оценить влияние полиморфизма ДНК-маркеров по генам гормона роста (GH2) и инсулиноподобного фактора роста 1(IGF-1) на показатели роста и мясной продуктивности овец эдильбаевской и казахской курдючной мясосальных пород.

Материал и методика. Экспериментальная часть работы выполняется в ФХ «Багдаулет» (казахская курдючная порода) Кызылординской области и в КХ «Наурыз» (эдильбаевская порода) Западно-Казахстанской области. При проведении экспериментальных работ руководствовались стандартными методиками организации зоотехнических опытов [5]. В годовом балансе на 1 голову овец пастбищный корм составляют более 80%. Работа выполнена в соответствии с Грантовой программой.

Объектами исследований являются чистопородные грубошерстные овцы казахской курдючной и эдильбаевской пород разных половозрастных групп. Для исследования ДНК животных использовали пробы крови, отобранные в пробирки, содержащие антикоагулянт (ЭДТА). Выделение ДНК выполняли с помощью набора реагентов Экстран-2 для выделения геномной ДНК ткани животных (НПК «Синтол», Россия) и на колонках Nexttec («NexttecBiotechnologie GmbH», Германия) в соответствии с протоколом производителя.

Оценку степени чистоты и целостности геномной ДНК проводили при помощи гелелектрофореза и с использованием спектрофотометра NanoDrop 8000. Концентрацию препаратов ДНК определяли с помощью Qubit™ (Invitrogen™). Анализ ДНК и постановку ПЦР проводили стандартными методами.

Анализ полиморфизма в генах гормона роста (GH2), инсулиноподобного фактора роста – 1 (IGF-1) проводился с помощью тест-систем, которые были специально разработаны для выполнения НИР в лаборатории молекулярных основ селекции ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К.Эрнста. Тест-системы детекции полиморфизма в гена IGF-1 были основаны на использовании ПЦР-ПДРФ анализа. Выявление однонуклеотидных замен в фрагментах гена GH2 было выполнено на основе пиросеквенирования на пиросеквенаторе PSQ96MA (Pyrosequencing, Швеция) с помощью программного обеспечения PSQ96MA SNP Software v.2.0.

Результаты исследований. Мясная продуктивность и интенсивность роста являются значимыми хозяйственно-полезными признаками у овец. Выявление молекулярно-генетических механизмов, лежащих в основе формирования данных признаков, приобретает особую значимость в аспекте растущей потребности рынка в высококачественной баранине.

Выявление аллельных вариантов в генах-кандидатах, ассоциированных с признаками продуктивности, позволяет проводить ранний отбор овец и раскрыть более полно генетический потенциал животных, что, в свою очередь, является актуальным направлением селекционной работы [27-29].

Научных работ свидетельствующих о наличии связи между GH и мясной продуктивностью овец очень мало по сравнению со свиноводством и другими отраслями животноводства. Поэтому перед нами стояла задача оценить влияния полиморфизма генов гормона роста и инсулиноподобного фактора роста на скорость роста и мясную продуктивность мясосальных овец.

По результатам генотипирования были сформированы группы животных с учетом генотипов по гену GH(AA, AG, GG). Мясные качества оценивали по показателям живой массы и среднесуточного прироста массы тела в годовалом возрасте, а также по массе туши и по убойному выходу.

Анализ полиморфизма гена GH у овец казахской курдючной породы показал наличие некоторого влияния на среднесуточный прирост и живую массу овец. Следует отметить превосходство овец генотипа AG, которые имеют более высокий показатель среднесуточного прироста массы тела в сравнении с овцами гомозиготного генотипа AA на 5,8% и животными генотипа GG на 3,9%. По гену IGF1 наиболее значимый эффект по признаку среднесуточного прироста был выявлен в группе баранчиков казахской курдючной породы у носителей генотипа CC. Они превосходили своих сверстников с генотипами CT и TT на 6,3 и 7,2%, соответственно. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели продуктивности овец казахской курдючной породы с разными генотипами генов GH2 и IGF1

Гены	Генотипы	%	Показатели			
			Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г	Масса туши, кг	Убойный выход, %
GH2	AA	7,9	54,8	139,0	-	-
	AG	40,7	57,1	147,1	23,1	48,8
	GG	51,4	55,3	141,5	21,6	48,3
IGF1	CC	70,9	56,6	147,6	22,9	49,0
	CT	25,9	54,7	138,9	21,8	48,3
	TT	3,2	53,9	137,7	-	-

Идентификация локусов количественных признаков и генов-кандидатов, ассоциированных с признаками скороспелости и мясной продуктивности мясосальных овец является необходимой предпосылкой для разработки программ маркерной селекции. Нами выполнен анализ ассоциаций генотипов ДНК-маркеров гормона роста (GH2) и инсулиноподобного фактора роста (IGF1). Оценка динамики живой массы баранчиков в различные возрастные периоды в зависимости от генотипов по исследуемым генам показала, что баранчики с генотипом AG гормона роста (GH2) в годовалом возрасте превосходили по живой массе своих сверстников с генотипами AA и GG соответственно на 4,2 и 3,2%. По гену инсулиноподобного фактора роста (IGF1) баранчики с генотипом CC также имели преимущество по этому показателю над животными с генотипами CT и TT на 3,5 и 5,0%, соответственно.

Необходимо отметить, что животные с вышеуказанными генотипами имели довольно хорошие показатели живой массы на протяжении всех анализируемых периодов роста и развития.

Установлено, что баранчики с генотипом AG гена GH2 превосходили своих сверстников с генотипом GG по массе туши на 1,5 кг или на 6,9%. А вот молодняк с генотипом CC гена IGF1 имели преимущество над своими сверстниками с генотипом CT на 1,1 кг или на 5,0%. Отмечается некоторые различия и по убойному выходу, но они незначительны.

При анализе полиморфизма генов GH2 и IGF1 наличия ассоциированных связей разных генетических вариантов с показателями качества мяса не выявлено.

В результате проведенных исследований установлено некоторое влияние полиморфизма гена GH2 и IGF1 на скорость роста и мясные качества овец казахской курдючной породы. Особенно заметным было влияние на скорость роста баранчиков до 12-месячного возраста и на массу туши, что имеет большое значение при проведении селекционно-племенной работы с этой популяцией овец по данным признакам.

Для изучения ассоциации гена GH2 и IGF1 с продуктивными показателями овец эдильбаевской породы проведена оценка баранов-производителей по живой массе и баранчиков по среднесуточному приросту и живой массе при отбивке (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели продуктивности овец эдильбаевской породы с разными генотипами генов GH2 и IGF1

Гены	Генотипы	%	Показатели		
			Живая масса баранов-производителей, кг	Живая масса баранчиков при отбивке, кг	Среднесуточный прирост массы тела баранчиков, г
GH2	AA	-	-	-	-
	AG	-	-	-	-
	GG	100	91,3	34,5	239,7
IGF1	CC	56,7	93,2	34,9	242,2
	CT	43,3	89,4	34,2	237,3
	TT	-	-	-	-

При анализе установлено, что бараны-производители с генотипом CC гена IGF1 имели живую массу на 3,8 кг или на 4,2% больше чем бараны-производители с генотипом CT. Что касается баранчиков то и здесь преимущество было на стороне животных с генотипом CC. Так, они по живой массе при отбивке от матерей превосходили своих сверстников с генотипом CT по гену IGF1 на 2,0%. Аналогичная картина наблюдается и по среднесуточному приросту массы тела.

Выводы.

1. При изучении влияния вышеназванных генов на показатели живой массы мясосальных овец было установлено, что животные-носители генотипа AG гена GH2 и CC гена IGF1 росли более интенсивнее по сравнению с другими генотипами.

2. Анализ полиморфизма гена GH у овец казахской курдючной породы показал наличие некоторого влияния на среднесуточный прирост и живую массу овец. Следует отметить превосходство овец генотипа AG, которые имеют наиболее высокий показатель среднесуточного прироста массы тела в сравнении с овцами гомозиготного генотипа AA на 5,8% и животными генотипа GG на 3,9%. По гену IGF1 наиболее значительный эффект по признаку среднесуточного прироста был выявлен в группе баранчиков казахской курдючной породы у носителей генотипа CC. Они превосходили своих сверстников с генотипами СТ и ТТ на 6,3 и 7,2%, соответственно.

3. Баранчики с генотипом AG гормона роста (GH2) в годовалом возрасте превосходили по живой массе своих сверстников с генотипами AA и GG соответственно на 4,2 и 3,2%. По гену инсулиноподобного фактора роста (IGF1) баранчики с генотипом CC также имели преимущество по этому показателю над животными с генотипами СТ и ТТ на 3,5 и 5,0%, соответственно. Установлено, что баранчики с генотипом AG гена GH2 превосходили своих сверстников с генотипом GG по массе туши на 1,5 кг или на 6,9%. А вот молодой с генотипом CC гена IGF1 имели преимущество над своими сверстниками с генотипом СТ на 1,1 кг или на 4,9%.

4. При анализе ассоциации генотипа GG гена IGF1 с продуктивными показателями овец эдильбаевской породы установлено, что бараны-производители с генотипом CC гена IGF1 имели живую массу на 3,8 кг или на 4,2% больше, чем бараны-производители с генотипом СТ. Баранчики эдильбаевской породы с генотипом CC по живой массе при отбивке от матерей превосходили своих сверстников с генотипом СТ по гену IGF1 на 2,0%. Аналогичная картина наблюдается и по среднесуточному приросту массы тела.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ермаков М.А., Голоднов А.В. Курдючные овцы Казахстана. Алма-Ата: Кайнар, 1981. – С. 75-78.
2. Канапин К., Исинбаев К. Прикладное значение казахских курдючных овец //Вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. - №7. – С. 31-34.
3. Канапин К. Эдильбаевская овца. – Алматы, 2009. – 182 с.
4. Траисов Б., и др. Мясная продуктивность ягнят казахской курдючной грубошерстной породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. - №3. – С.18.
5. Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 112с.
6. Житенко П.В. и др. Организация убоя сельскохозяйственных животных. – М.: Россельхозиздат, 1980 – 191с.
7. Изучение мясной продуктивности овец. Методические рекомендации. – М.: ВАСХНИЛ, 1978 – 45с.
8. ГОСТ 7596-81. Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли. Межгосударственный стандарт. – М.: Стандартиформ, 2006. – 13с.
9. Методика зоотехнических и биохимических анализов кормов, продуктов обмена и животноводческой продукции //ВНИИЖ. – Дубровицы: Отд.науч.-тех.информации, 1970. – 128с.
10. Ерохин А.И., и др. Соотношение мышечной, жировой и костной тканей в тушах овец разного направления продуктивности и возраста // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. - №4. – С.29-33.
11. Сопряженность признаков у овец / Кубашев И.Г., Г.А Куц, В.В.Соколов и др. – Ижевск: УдГУ, 2010. – 131с.
12. Никонова Е.А., и др. Мясная продуктивность овец цыгайской породы в зависимости от полового диморфизма и возраста // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. - №4. – С.38-40.
13. Молчанов А.В., Лушников В.П. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков различных сроков ягнения // Овцы, козы, шерстяное дело.–2011.- №3.– С.70.
14. Муханов Н.Б. Изменчивость, наследуемость и взаимосвязь откормочных и мясных качеств овец цыгайской породы: автореф. дис. ...канд.с-х.наук: 06.02.01 / ВНИИЖ.- Дубровицы, 1987.- 23с.

15. Эрнст Л.К., Зиновьева Н.А. Биологические проблемы животноводства в 21-веке. – М.:РАСХН, 2008. – 501с.
16. Зиновьева Н.А. Роль ДНК-маркеров признаков продуктивности сельскохозяйственных животных // Зоотехния. – 2010. - №1. – С. 8-10.
17. Костюнина О.В. Селекция на основе ДНК технологий // Животноводство России. – 2008. – Вып.11.(ч.2). – С.51-58.
18. Леонова М.А., и др. Перспективные гены-маркеры продуктивности сельскохозяйственных животных // Молодой ученый. – 2013. - №12. – С. 612-614.
19. Сулимова Г.Е. ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и области применения // Успехи современной биологии.– 2004.- №3.– С.260-271.
20. Глазко В.И., и др. Генетические маркеры у лошадей // Сельскохозяйственная биология. – 1999. - №4. – С.38-47.
21. Харзинова В.Р. Изучение генотипов ДНК-маркеров GH, DGAT1 и TG5 в связи с линейной принадлежностью и уровнем молочной продуктивности коров черно-пестрой породы: автореф. дисс...канд.биол.наук: 03.02.07 /ВНИИЖ.- Дубровицы, 2011. – 23с.
22. Гришкова А.П., Барков Д.А. Использование ДНК-маркеров в селекции свиней заводского типа КМ-1 // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. - №3. – С.241-244.
23. Лобан Н.А. Полиморфизм гена IGF2 у свиней мясных пород в Республике Беларусь и его влияние на откормочные и мясные качества // Сельскохозяйственная биология. – 2009. - №2. – С.27-30.
24. Гладырь Е.А., и др. Характеристика аллелофонда якутского скота по микросателлитам // Сельскохозяйственная биология. – 2011. - №6. – С. 65-69.
25. Долматова И.Ю., Ильясов И.Г. Полиморфизм гена гормона роста крупного рогатого скота в связи с молочной продуктивностью // Генетика.– 2011 - №6.– С.814-820.
26. Столповский Ю.А., и др. Сравнительный анализ полиморфизма ISSR – маркеров у пород КРС // Генетика. – 2011. – т. 47. - №2. – С. 213-226.
27. Марзанов Н.С., Магомадов Т.А. Аллелофонд овец романовской породы // Сельскохозяйственная биология. – 1997. - №2. – С. 37-41.
28. Озеров М.Ю., и др. Генетический профиль у различных пород овец по микросателлитам // Вестник РАСХН. – 2003. - №5. – С. 72-75.
29. Столповский Ю.А. , и др. Полиморфизм молекулярно-генетических маркеров у овец романовской породы // Известия ТСХА. – 2008. - №2. – С. 125-134.

ТҮЙІН

Жануарлардың өнімділік сапасын жақсартудағы маңызды шартының бірі генетикалық әдістерді пайдалану. Қой шаруашылығындағы генетикалық прогресті селекциядағы дәстүрлі әдістерді кешенді пайдалану және негізгі шаруашылық-пайдалы белгілермен байланысқан молекулярлы-генетикалық маркерлерді (гендер) қолдану арқылы заманауи ДНҚ-технологиялар нәтижесінде жылдамдатуға болады. Мұндай гендерді анықтау дәстүрлі сұрыптауға қосымша селекцияны бағытты, яғни ДНҚ деңгейінде (генотип арқылы) жүргізуге болады. Зерттудің негізгі мақсаты – қойлардың етті-майлы тұқымдарының қанындағы негізгі ақуыз полиморфизмін зерттеу және жануарлардың шаруашылық-пайдалы белгілерімен байланысын анықтау болып табылады. Қан ақуызының полиморфты жүйесін зерттеу барысында қазақтың құйрықты және еділбай тұқымдарының полиморфты ақуыз генотиптері мен аллельдері бойынша генетикалық құрылымының дифференциация дәрежесі, сондай –ақ олардың өнімділік сапасымен байланысы анықталды.

Зерттеу нысаны болып қойлардың қазақтың құйрықты және еділбай тұқымдары болып табылды. Зерттеу материалы ретінде қойлардың биологиялық үлгілері (қан) алынды. Етті-майлы қойлар тұқымының тірі салмақ көрсеткіштеріне жоғарыда аталған гендердің әсерін зерттеу нәтижесінде AG генотипі бар GH2 гені, CC гені және IGF1 гені бар тасымалдаушы жануарлар басқа генотиптері бар жануарлармен салыстырғанда қарқынды өсуі байқалды. Қазақтың құйрықты тұқымы қойларының GH ген полиморфизмінің талдауы қойлардың орташа тәуліктік өсімі мен тірі салмағына кейбір әсері бар екенін көрсетті. Дене салмағының орташа тәуліктік

өсімі бойынша AA гомозиготалы генотипті қойларынан 5,8% және GG генотипті жануарлардың 3,9% жоғары екенің AG генотипті қойлардан байқауға болады. IGF1 гені бойынша орташа тәуліктік өсімі белгісіндегі айтарлықтай әсерді қазақтың құйрықты тұқымының еркек қозылары тобындағы CC генотипі бар тасымалдаушылардан байқаймыз. Олар генотипі CT және TT бар өз қатарластарынан 6,3 % және 7,2 % сәйкесінше жоғары болды

RESUME

The most important condition for improving the productive qualities of animals is the use of genetic methods. The genetic progress in sheep breeding can be accelerated as a result of the integrated application of traditional breeding methods and modern DNA technology using molecular genetic markers (genes) associated with the main economically useful traits. The identification of such genes allows, in addition to traditional selection, selection to be carried out directionally, directly at the DNA level, i.e. by genotype. The main goal of the research is to study the polymorphism of the main blood proteins of sheep of meat and sebaceous breeds and to establish its relationship with economically useful animal traits. During the study of polymorphic systems of blood proteins, the degree of differentiation of the genetic structures of the kazakh fat tail and edibay breeds by the alleles and genotypes of polymorphic proteins, as well as their relationship with productive qualities, was determined. The object of the study was sheep of the kazakh fat tail and edibay breeds. Samples of the biological material of sheep (blood) were used as material for research. When studying the influence of the above genes on the live weight of meat-bearing sheep, it was found that animal carriers of the genotype AG of the GH2 gene and CC of the IGF1 gene grew more intensively compared to other genotypes. Analysis of the GH gene polymorphism in sheep of the Kazakh fat tail breed showed the presence of some influence on the average daily gain and live weight of the sheep. It should be noted the superiority of sheep of the AG genotype, which have the highest average daily weight gain in comparison with sheep of the homozygous genotype AA by 5.8% and animals of the GG genotype by 3.9%. According to the IGF1 gene, the most significant effect on the basis of daily average growth was revealed in the group of kazakh sheep tail breed rams in carriers of the SS genotype. They exceeded their peers with the CT and TT genotypes by 6.3 and 7.2%, respectively.

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

УДК:636.2:618.14-002(045)

Абдрахманов Т.Ж., д.в.н., профессор

Есжанова Г.Т., к.в.н., доцент

Бакбергенова А.А., докторант

НАО «Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина», проспект Победы, 62,
г.Нур-Султан 010011, aselya_alikovna@bk.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТА *COUSINIAALATA* ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Аннотация

В статье представлены результаты изучения степени распространения гнойно-катарального эндометрита у коров. У 12,5% обследованных животных обнаружены клинические симптомы различных форм эндометритов. Предложена комплексная схема лечения гнойно- катарального эндометрита у коров с применением фитопрепаратов *Cousinia alata* в форме этанольного экстракта и вагинальных суппозиторий. *Cousinia alata*-дикорастущее, многолетнее растение, содержит биологически активные вещества, обладает антимикробным действием и антирадикальной активностью. Комплексная схема лечения включала также антимикробные, гормональные, витаминные препараты. Установлено, что применение фитопрепаратов *Cousinia alata* в сочетании с другими средствами заместительной терапии способно потенцировать их фармакологическую активность, что обусловило хороший терапевтический эффект, способствовало нормализации состояния больных коров, положительно влияло на динамику процесса выздоровления животных, сократило сроки лечения в среднем на $2\pm 0,5$ дня по сравнению с контрольными животными. Фитопрепараты *Cousinia alata* малотоксичны, безвредны для организма животных,обладают биологической и фармакологической активностью, что позволяет использовать их для разработки оптимальных схем лечения гнойно-катарального эндометрита у коров.

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, репродукция, послеродовые патологии, гнойно-катаральный эндометрит, продуктивность, лечение, препараты, терапевтическая эффективность.

Введение. Нарушения воспроизводительной функции у высокопродуктивных коров являются одним из самых распространенных заболеваний и занимают высокий удельный вес в структуре причин снижения продуктивности и хозяйственной ценности животных. Наиболее часто встречается заболевание коров эндометритами, что приводит к замедлению обратного развития тканевых элементов матки после родов, к увеличению продолжительности времени от отела до оплодотворения, что, в конечном счете, снижает воспроизводительную функцию животного.

В хозяйствах экономические потери складываются из снижения молочной продуктивности в среднем на 35-70%, из сокращений сроков использования маточного поголовья от 3 до 4-х лет и, вследствие нарушений воспроизводства в стадах, включая потерю живой массы животных.

В этиологии эндометритов основная роль отводится патогенной микрофлоре. Из эндометриального экссудата выделяют ассоциации септических диплококков, пиогенных стафилококков, микрококков, синегнойной палочки, протей и кишечной палочки. При этом синегнойная палочка и протей обуславливаютзлокачественное и длительное течение болезни,

поэтому обязательным требованием при проведении комплекса лечебных мероприятий является внутриматочное введение антибиотиков [1].

В настоящее время в арсенале ветеринарных специалистов имеется широкий спектр антибактериальных препаратов, однако не все они отвечают современным требованиям с позиции фармакологической эффективности, безвредности для организма, появления лекарственно-устойчивой патогенной и условно-патогенной микрофлоры, угнетения естественных нейрогуморальных механизмов защиты организма.

Широкое распространение послеродовой патологии на молочных фермах и причиняемый ими ущерб обуславливают необходимость разработки новых эффективных способов лечения больных животных.

При проведении испытаний антисептических препаратов «Хинасепт-гель», «Эндометрамаг-Био», «Аргумистин» на коровах черно-пестрой породы, больных гнойно-катаральным эндометритом, было установлено, что терапевтическая эффективность лекарственного препарата «Аргумистин», антисептического средства для животных, имеющего в своём составе 0,001% коллоидного серебра, хлорид бензилдиметил [3-миристоил-аминопропил] аммония моногидрат (0,01%), выше, чем у сравниваемых препаратов. Препарат «Аргумистин» положительно влияет на степень выздоровления, повышает процент оплодотворения животных до 100%, сокращает время до осеменения на 13,42%, что способствует снижению затрат на содержание животных и увеличению их продуктивных качеств (П.Г. Симонов, А.А. Малышев, А.А. Кудринский, С.В. Федотов, 2014) [2].

Применение препарата флориназол в комплексной схеме терапии способствовало нормализации биохимических процессов в организме коров, больных хроническим эндометритом и положительно влияло на выздоровление животных, сокращая срок лечения в среднем на 3,6 дня по сравнению с препаратом аналогом, при этом терапевтическая эффективность флориназола составила 91,6% (Е.Н. Новикова и др., 2018) [3].

При изучении состояния желтого тела и его роли в дисфункции яичников коров и в появлении эндометритов, установлено, что концентрация некоторых метаболитических веществ (гормонов прогестерона, инсулина), а также простагландинов, может обусловить процесс самовосстановления коров при клиническом эндометрите (Asghar Mogheiseh, Mohammad Rahim Ahmadi, Saeed Nazifi, Abdollah Mirzaei, Eisa Fallah, 2019) [4].

Применение гормонального препарата окситоцина коровам сразу после отёла предупреждает развитие заболеваний воспалительного характера и задержание последа у 80% животных. Так, у коров, которых лечили по схеме с применением Эндометрамага Био внутриматочно, в дозе 150 мл, в сочетании с внутримышечным введением окситоцина в дозе 8 мл, наблюдалось улучшение состояния на 2-3-й дни после начала лечения, и коров успешно осемили на 22-е сутки после отёла (Н.А. Малыгина, А.В. Булаева, 2017) [5].

Перспективным направлением в изыскании средств лечения послеродовых патологий является получение препаратов растительного происхождения. Препараты, созданные природой в ходе длительного эволюционного развития, легче усваиваются организмом, обладают более мягким, физиологическим действием по сравнению с синтетическими аналогами, лишены вредных побочных эффектов.

Испытаны три препарата – хвойная энергетическая добавка (на основе хвойной лапки), препарат на основе коры ивы и коры осины, которые вводились в рацион коров до и после отёла.

Влияние фитопрепаратов проявлялось достоверным понижением уровня прогестерона у коров на фоне его повышенного содержания за месяц до родов. Применение фитопрепаратов приводило также к выраженному увеличению уровня гормона эстрогена до родов и некоторому снижению его количества после родов. Кроме того, фитопрепараты обусловили коррекцию содержания биохимических компонентов крови у коров до и после отёла (Хабиб Д.С., 2018) [6].

Создание новых лекарственных форм из растительного сырья расширяют арсенал новых препаратов для ветеринарии и возможности их использования. Так, из лекарственного растительного сырья кузиинии (*Cousinia alata*) был получен и стандартизован густой экстракт, на основе которого разработаны суппозитории для вагинального введения животным и жидкий экстракт кузиинии, используемый перорально.

Надземную часть сырья *C. alata* собирали в фазе цветения в окрестностях Астраханского района Акмолинской области (рис. 1)



Рисунок 1 - *Cousinia alata* в природе

Всего в природе насчитывается 250 видов кузинии.

Cousinia alata Schrenk (сем. Asteraceae), или кузиния высокая – растение 50-90 см высотой, многолетнее (реже двулетнее). Произрастает по склонам низких сопок, на песчаных местах, равнинах. Встречается по всей территории Казахстана, а также в Китае, Монголии, Средней Азии.

Кормовое значение небольшое, наличие колючек затрудняет поедание животными. Растение содержит биологически активные вещества, обладает антимикробным действием и антирадикальной активностью[7].

Фармакологическая активность *Cousinia alata* мало изучена.

Целью исследований явилось изучение терапевтической эффективности комплексной схемы лечения коровголлштинской породы, больных гнойно-катаральным эндометритом в условиях АО «Астана Өнім» Акмолинской области, с применением фитопрепаратов кузинии.

Материалы и методы исследований. Научно-экспериментальные исследования проводились в условиях хозяйства АО «Астана Өнім», на кафедре ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, в Институте прикладной химии Евразийского Национального университета Л.Н. Гумилева, в условиях диагностической лаборатории «Diagnostic Group» (г. Нур-Султан).

Объектом для исследования служили коровголлштинской породы, в количестве 180 голов, в возрасте от 3 до 4 лет, с удоем 2500 литров молока в год. Животные были подвергнуты клиническому и лабораторному обследованию после отела.

Диагноз на эндометрит был поставлен на основании исследования влагалищной слизи коров (лохий) по экспресс-методу В.С. Дюденко[1967], а также с учетом клинических симптомов, результатов ректального исследования.

Методика диагностики эндометрита по В.С. Дюденко. В пробирку вносится 2 мл лохий или слизи, добавляется 2 мл дистиллированной воды и 2 мл 20% раствора трихлоруксусной кислоты, затем фильтруется через бумажный фильтр и к 2 мл фильтрата добавляется 0,5 мл азотной кислоты. После кипячения и охлаждения, добавляется 1,5 мл 33% раствора гидроксида натрия. При положительной реакции раствор желтеет. При умеренном катаральном воспалении раствор – желто-зеленый, при сильном катаральном воспалении – желто-янтарный, при гнойно-катаральном – желто-оранжевый.

При ректальном исследовании определили увеличение матки в размерах, ее опущение в брюшную полость, дряблость ее стенок, сокращения матки слабые, обнаружена

флюктурирующая жидкость. При исследовании яичников устанавливали их форму, величину, наличие фолликулов, желтых тел, а также чувствительность, плотность, месторасположение и подвижность.

Клиническое исследование: измерение температуры тела, частоты пульса, руминации и количество дыхательных движений у подопытных коров проводили до начала и в конце опыта.

Для оценки терапевтической эффективности предлагаемых схем лечения при гнойно-катаральном эндометрите, были сформированы 2 группы коров по 15 голов в каждой. Группы были сформированы по принципу аналогов с учетом возраста, условий содержания и кормления.

Животных 1 группы (контрольная) лечили по схеме, используемой в хозяйстве: «Йодопен» по 1 палочке утром и вечером, окситоцин 40ЕД через каждые 12 часов, «Тривит» 5 мл однократно внутримышечно.

Животных 2 группы (опытная) лечили по схеме: санация полости влагалища 0,02% раствором фурациллина, этанольный экстракт *S. alata* 20%-ной концентрации, в дозе 60 мл с разведением в 300 мл воды, перорально с помощью дренчер-зонда для вливания, два раза в день, суппозитории кузинии, интравагинально, двукратно в сутки, препарат «Биогель 10», в дозе 30 мл, внутриматочно, с интервалом 4 дня, «Тривит» 5 мл однократно внутримышечно.

Схемы лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1. Схема комплексного лечения коров, больных гнойно-катаральным эндометритом (n=15)

Препараты	Группа	Путь введения	Доза, кратность применения	Курс лечения
Йодопен	1(контрольная)	внутриматочно	по 1 суппозитории, 2 раза в день	10 дней
Окситоцин		внутримышечно	40ЕД, с интервалом в 12 часов	
Фурациллин, 0,02% раствор		интравагинально	санация, два раза в день	7 дней
Тривит		внутримышечно	5 мл	однократно
Фурациллин, 0,02% раствор	2(опытная)	интравагинально	санация, один раз в день	7 дней
Этанольный 20%-ный жидкий экстракт <i>S. alata</i>		перорально	60 мл в разведении с 300 мл воды, два раза в сутки	7 дней
Биогель 10		внутриматочно	30 мл, один раз в 4 дня Перед применением подогреть и взболтать	12 дней
Суппозитории <i>S. alata</i>		интравагинально	По 2 суппозитория, 2 раза в день	7 дней
Тривит		внутримышечно	5 мл	однократно

Для лечения коров контрольной группы использована схема лечения гнойно-катарального эндометрита, принятая в данном хозяйстве.

До и после введения лекарственных препаратов, всем животным проводили ректальный массаж матки для активизации сократительной функции и повышения ее тонуса.

Результаты исследования

Акушерско-гинекологическая диспансеризация коров позволила выявить следующие нарушения репродуктивной функции и болезни молочной железы (таблица 2).

Таблица 2 - Количество выявленных здоровых и больных коров в АО Астана- Өнім

	Результаты исследования	
	Количество голов	%
Здоровые животные	90	75
Выявлено больных животных, в т.ч.:	30	25
- эндометриты	15	12,5
- маститы	6	5
- задержание последа	5	4,2
-персистентное желтое тело	4	3,3
Всего	120	100

Как видно из данных таблицы, процент заболевших животных в хозяйстве не имеет существенных различий между патологиями и составляет в среднем 25%. При этом наблюдается достаточно высокий процент заболеваемости коров эндометритами. Также установлено, что наряду с болезнями репродуктивной функции коров регистрировались и болезни молочной железы. Так, на долю эндометритов и маститов приходится соответственно 12,5% и 5,0%.

При разработке схем лечения больных коров, учитывали необходимость применения лекарственных средств, стимулирующих тонус матки, витаминных препаратов. Фитопрепарат кузиин использовали в двух лекарственных формах: жидкий этанольный экстракт и суппозитории. Кроме того, каждая из схем лечения включала антимикробные средства «Йодопен» (производство «Нита-Фарм», Россия) для животных контрольной группы и «Биогель 10» (производства «НПП Фармакс», Россия) для животных опытной группы. Применение препарата «Йодопен» при лечении гнойно-катарального эндометрита обеспечивает антисептическое, противовоспалительное и анальгезирующее действие, улучшает пролиферативные процессы в матке. Как показала практика применения этого препарата, «Йодопен» более эффективен при острых послеродовых эндометритах.

При острых катарально-гнойных эндометритах коров, иммунодефицитных состояниях организма, нарушениях воспроизводительной функции фармакологической эффективностью обладает препарат «Биогель 10». Это комплексный препарат с экстрактом прополиса, достаточно длительное время применяющийся в ветеринарной практике для лечения эндометритов, и обладающий выраженной антимикробной и противовоспалительной активностью. Преимущество препарата «Биогель 10» обусловлено тем, что лечебный эффект его зависит от общетонизирующего действия на организм животного.

Как видно из таблицы 3, выздоровление коров в опытной группы, с острым катарально-гнойным эндометритом, происходило быстрее, чем у контрольной.

Таблица 3 - Эффективность применения комплексных схем лечения гнойно-катарального эндометрита у коров

Показатели	Результаты исследования	
	Опытная группа	Контрольная группа
Количество коров, подвергнутых лечению	15	15
Количество выздоровевших коров	15	15
Длительность лечения, дни	10±0,5	12±0,5
Время от выздоровления до оплодотворения, дни	38	42
Соотношение стельных корови вылеченных, %	80	73

При анализе терапевтической эффективности схем лечения коров, больных гнойно-катаральным эндометритом, установлено, что проведение клинического обследования животных, лабораторных исследований показателей крови, позволило выявить заболевание на начальной стадии развития, а включение в комплекс лечебных мер фитопрепаратов, обеспечило пролонгацию фармакодинамических эффектов сочетаемых лекарственных средств, что, в конечном счете, оказало выраженный лечебный эффект. При применении в опытной группе животных схемы лечения с использованием фитопрепаратов *Cousinia alata*, процесс выздоровления наблюдался, начиная с 3-4 суток. У коров повысился тонус матки, ее шейки и влагалища, происходило интенсивное освобождение их полостей от экссудата. У животных контрольной группы в эти же дни отмечали аналогичные изменения. На шестые сутки лечения выделения из влагалища у коров опытной группы носили уже скудный характер. У контрольных животных выделения из влагалища прекратились на 7-8 сутки.

Выраженную тенденцию клинического выздоровления животных обеих групп отмечали на 10-12 сутки, однако полное восстановление продуктивных качеств происходило на 20-24 дни. При клиническом осмотре наблюдали восстановление сократительной функции матки, исчезновение отечности тканей и их гиперемии, закрытие канала шейки матки, слизистая оболочка влагалища имела бледно-розовый цвет, в просвете влагалища обнаруживалось небольшое количество прозрачной слизи.

Оплодотворяемость коров опытной группы, после выздоровления, наступила в первую половую охоту у 10% животных, во вторую и третью половую охоту - у 47%. У 20% коров оплодотворение не наступило. У контрольной группы животных остались бесплодными 27%.

Таким образом, существенных различий в терапевтической эффективности предлагаемых схем лечения не обнаружено, однако применение фитопрепаратов *Cousinia alata* потенцирует действие антимикробного средства, способствует незначительному сокращению сроков лечения, а также коррекции полового цикла у коров. Повышение процента оплодотворяемости коров составило 80% в опытной группе и 73% - в контрольной группе животных.

Интравагинальное введение суппозиторий кузинии обеспечило противовоспалительное действие, улучшило местное кровообращение, стимулировало регенеративные процессы, что сделало эту лекарственную форму *Cousinia alata* более предпочтительной при лечении гнойно-катарального эндометрита у коров, по сравнению с его жидкой экстракционной формой.

Использование лекарственных препаратов растительного происхождения в комплексе со специфическими средствами лечения эндометритов, позволяет разрабатывать оптимальные и безвредные для организма животных схемы лечения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кочарян, В.Д. Комплексный подход к лечению гнойно-катарального эндометрита у высокопродуктивных коров // В.Д. Кочарян, Г.С.Чижова, М.А.Никитина./ Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование.-г.Волгоград. -№4(32).-2013. – С. 1-4.
2. Goshen, T. Evaluation of intrauterine antibiotic treatment of clinical metritis and retained fetal membranes in dairy cows // T. Goshen, N.Y. Shpigel. / Theriogenology. - 2006. -Vol. 66 (9). -P. 2210-2218.
3. Симонов, П.Г. Сравнительная эффективность ветеринарных препаратов для лечения гнойно-катарального эндометрита у высокопродуктивных молочных коров чернопестрой породы // П.Г. Симонов, А.А. Малышев, А.А. Кудринский, С.В. Федотов. - Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 8 (118), 2014 С.94-98
4. Новикова, Е.Н. Терапевтическая эффективность препарата Флоримназол в комплексных схемах лечения хронических эндометритов у коров / Е.Н. Новикова, И.С. Коба,

М.С. Дубовикова, М.Б. Решетка. / Журнал «Актуальные проблемы интенсивного животноводства».-2018.-С.95-100.

5 Mogheiseh A. Destination of corpus luteum postpartum clinical endometritis cows and factors affecting self-recovery / Asghar Mogheiseh, Mohammad Rahim Ahmadi[□], Saeed Nazifi, Abdollah Mirzaei, EisaFallah. / Veterinary and Animal Science 9 (2020).-P. 1-7

6 Малыгина, Н.А. Профилактика и лечение гнойно-катарального эндометрита у коров // Н.А. Малыгина, А.В. Булаева./ Вестник Алтайского государственного аграрного университета.- № 1 (147), 2017.- С.116-120

7 Хабиб, Д. С. Изменение уровней прогестерона и эстрогена в крови коров за месяц до родов и через месяц после них на фоне применения фитопрепаратов /Д. С. Хабиб //Материалы IV междунар. научно-практ. конференции «Механизмы и закономерн. индив. развития организма человека и животных (в норме и патологии).- Саранск: Изд-во Мордов. ун-та. - 2017.-С. 499-505.

8 Ишмуратова, М.Ю. Анатомическое исследование Cousinia alata / М.Ю. Ишмуратова, Е.М. Сулеймен, А.Ш. Жанжаксина // Экспериментальные и теоретические исследования в современной науке: сб.ст. по матер.XIV между. науч.-практ. конф.-№5(14).-Новосибирск: Сибак, 2018.-С.5-11.

РЕЗЮМЕ

Мақалада сиырлардағы іріңді-катаралды эндометриттің таралу дәрежесін зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттелген жануарлардың 12,5% - да эндометриттердің әртүрлі түрлерінің клиникалық белгілері анықталды. Этанол сығындысы және қынаптық суппозиторий түрінде Cousinia alata фитопрепараттарын қолдану арқылы сиырларда іріңді - катаралды эндометритті емдеудің кешенді схемасы ұсынылды. Cousinia alata-жабайы, көпжылдық өсімдік, құрамында биологиялық белсенді заттар бар, микробқа қарсы әсері мен антирадикалды белсенділігі бар. Кешенді емдеу схемасы микробқа қарсы, гормоналды, витаминді препараттарды қамтиды. Cousinia alata фитопрепараттарын алмастырушы терапияның басқа құралдарымен бірге қолдану олардың фармакологиялық белсенділігін потенциалдауға қабілетті екендігі анықталды, бұл жақсы терапиялық әсерге себепші болды, ауру сиырлардың жай-күйін қалыпқа келтіруге ықпал етті, жануарлардың сауығу процесінің динамикасына оң әсер етті, бақылау жануарларымен салыстырғанда емдеу мерзімін орташа есеппен $2\pm 0,5$ күнге қысқартты. Cousinia alata фитопрепараттары мал ағзасына зиянсыз,биологиялық және фармакологиялық белсенділікке ие.

RESUME

The article presents the results of studying the extent of purulent - catarrhal endometritis in cows. 12.5% of the examined animals showed clinical symptoms of various forms of endometritis. A comprehensive treatment regimen for purulent catarrhal endometritis in cows using Cousinia alata herbal remedies in the form of ethanol extract and vaginal suppositories is proposed. Cousinia alata is a wild, perennial plant that contains biologically active substances, has antimicrobial and anti-radical activity. The complex treatment regimen also included antimicrobial, hormonal, and vitamin preparations. It was found that the use of Cousinia alata phytopreparations in combination with other means of substitution therapy can potentiate their pharmacological activity, which caused a good therapeutic effect, contributed to the normalization of the condition of sick cows, positively affected the dynamics of the recovery process of animals, and reduced the treatment period by an average of 2 ± 0.5 days compared to control animals. Cousinia alata phytopreparations are low-toxic, harmless to the animal body, have biological and pharmacological activity, which allows them to be used for the development of optimal treatment regimens for purulent-catarrhal endometritis in cows.

УДК 578.834.11:636.5(574)

Базарбаев Р., PhD-докторант

Асанов Н., профессор

Нурходжаев Н., PhD-докторант

Мусоев А., PhD

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПТИЦ НА ИНФЕКЦИОННЫЙ БРОНХИТ КУР В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОМ РЕГИОНЕ

Аннотация

Мировая тенденция XX, начала XXI в птицеводстве – эпоха превращения мелкотоварных хозяйств в крупномасштабное производство. Такая ситуация породила уникальные изменения биоэкологической ниши, привела к чрезвычайной трансформации спектра и штаммовых вариации вирусных инфекции птиц. Среди них особое место занимает Инфекционный бронхит кур, поскольку масштабы его распространения настоящее время приобретает глобальный пандемический характер не поддающиеся эффективному контролю.

В большинстве случаев болезнь протекает бессимптомно и проявляется только снижением яйценоскости, инфекционный бронхит кур заслуживает внимания как синергист комплекса - "хроническая респираторная болезнь" где находится совместно с микоплазмой, *E. coli* и как болезнь, являющаяся непосредственной причиной снижения яйценоскости у кур-несушек.

На долю инфекционного бронхита кур приходится около 20% всех болезней органов дыхания птицы, и она является одной из опасных болезней. Экономический ущерб велик, и он складывается из потери упитанности птицы, ее гибели, снижения яйценоскости на 20-89% и гибели эмбрионов. При инфекционном бронхите кур происходит большой процент выбраковки яйца вследствие пороков – неправильная форма, сильное загрязнение скорлупы. При хранении происходит частичная потеря ценности яиц – снижение содержания ненасыщенных жирных кислот в желтке куриных яиц.

Целью настоящей работы является проведение эпизоотологического и вирусологического исследования сбор биологического материала из птицефабрик Северо-Казахстанского региона.

Ключевые слова: инфекционный бронхит кур, иммуноферментный анализ, вакцина, изолят, эпизоотологический мониторинг

Введение. Возбудитель ИБК – РНК-содержащий вирус, семейства Coronaviridae, чрезвычайно изменчив, поэтому небольшие замены в гене S1 приводят к появлению новых серотипов вируса, что затрудняет правильную постановку диагноза и не позволяет своевременно провести эффективную специфическую профилактику против данной болезни [1].

Хотя инфекционный бронхит в первую очередь респираторное заболевание, он также является одной из важных причин снижения яичной продуктивности. Некоторые штаммы вызывают нефрозную патологию со значительной смертностью молодняка. Основной ущерб птицеводства обусловлен неэффективностью производства [2].

Существующие методы выделения и идентификации вируса ИБК имеют некоторые недостатки. Вирусологические методы выделения вируса требуют большого количества времени, реакция нейтрализации трудоемка и долговременна, антиген-улавливающий и блокирующий варианты непрямого метода ИФА требует использования моноклональных антител [3], что не всегда возможно, реакция диффузионной преципитации малочувствительная [4].

В связи вышеизложенным, актуальным является усовершенствование существующих методов выделения и идентификации изолятов вируса ИБК, изучение их биологических свойств для разработки эффективных схем вакцинации.

Первые публикации по инфекционному бронхиту кур появились в 30-40-х гг. в США. В нашей стране первые исследования по изучению вируса ИБК были начаты с 1960-х гг. [5]. Исследования были посвящены вопросам эпизоотологии ИБК [6], изучению биологических свойств изолятов вируса [7], определению патогенности штаммов вируса ИБК [8] и определению типовой принадлежности изолятов посредством реакции нейтрализации.

Материалы и методы. Патологический материал для выделения эпизоотических штаммов вируса инфекционного бронхита брали от кур и цыплят различного возраста птицефабрики Северо-Казахстанской области.

Отбор и подготовка патологического материала. Патологический материал брали от больной птицы в период проявления у них клинических признаков. От молодняка брали легкие и трахеи, от взрослой птицы – почки и яичники. Патматериал хранили при минус 20°C до завершения исследований. Патологический материал растирали с кварцевым песком в ступке и готовили 10%-ную суспензию на физиологическом растворе. Суспензию центрифугировали при 3000 об./мин. в течение 10-15 мин. и отбирали надосадочную жидкость. К надосадочной жидкости добавляли антибиотики (пенициллин 1000 ЕД и стрептомицин - 1 мг), оставляли на контакт в течение 1-2 ч в бытовом холодильнике и делали посевы на стерильность.

Контроль материалов на стерильность. Отсутствие посторонних микроорганизмов подтверждали путем посевов в пробирки с МПА, МПБ, МППБ под вазелиновым маслом, среды Сабуро по общепринятой методике [9]. Все среды выдерживали в течение 10 суток при 37±0,5°C, а среды Сабуро при 22-24°C.

Выделение изолятов вируса ИБК. Полученной суспензией патологического материала заражали 10-15 развивающихся эмбрионов кур 9-10-дневной инкубации в дозе 0,2 см³ в аллантаисную полость по общепринятой методике [10]. Развивающиеся эмбрионы кур инкубировали в термостате при 37±0,5°C и влажности 60-70%. Гибель развивающихся эмбрионов кур в первые 24 ч после заражения считали неспецифической. Через 72 ч после заражения собирали аллантаисную жидкость, обрабатывали антибиотиками и хранили при -20°C. Часть зараженных эмбрионов оставляли на инкубацию до 8 суток. После чего вскрывали и оценивали. При наличии гибели эмбрионов, отставания в росте, "карликовости", мумификации, шарообразной формы, кисты - эмбрионы считали, как положительные. Для исследуемого материала проводили по 4-6 пассажей на развивающихся куриных эмбрионов, используя для заражения аллантаисную жидкость от эмбрионов предыдущего пассажа.

Выделение изолятов вируса ИБК

Нами была поставлена задача выделить изоляты вируса инфекционного бронхита кур и провести их идентификацию.

В одном из птицевозьяств Северо-Казахстанской области наблюдали заболевание яйценоского поголовья кур, протекающее с поражением герминативного тракта, проявление которого и патологоанатомические изменения имели свои особенности.

При эпизоотическом обследовании хозяйства у яйценоского поголовья наблюдался репродуктивный синдром, выражающийся в резком спаде яйценоскости. Респираторная клиника не наблюдалась. На момент обследования наблюдался большой падеж промышленного стада (до 40%).

При патологоанатомическом вскрытии, у 70% павших кур наблюдалась деформация яичника (дистрофия, перетяжки, зернистость, кисты и т.п.). У некоторых кур наблюдался перитонит; увеличенные почки с зернистостью, солевыми отложениями; селезенка увеличена; печень дряблая.

Для уточнения этиологии заболевания мы провели вирусологические исследования.

Из хозяйства были доставлены 10 кур восьмимесячного возраста. При клиническом осмотре была установлена задержка развития кур, они были недоразвиты для своего возраста. При патологоанатомическом вскрытии отмечали недоразвитие яичников с наличием кист, перетяжек, дистрофии; почки увеличены с отложением солей.

От этих кур брали для исследования почки и яичники. Приготовление материала и выделение вируса проводили обычным методом (см. "Материалы и методы"). Приготовили отдельно суспензию яичников и отдельно суспензию почек. Часть эмбрионов, как обычно, оставляли до восьми суток после заражения, для оценки изменений. В процессе

пассажиrowания количество павших эмбрионов увеличивалось и в пятом пассаже "положительных" эмбрионов кур (павших и с характерными признаками ИБК: карликовость, скрученность в "шары"), изолятом выделенным из яичников достигла 78%. Активность изолята вируса ИБК в пятом пассаже составила 5,5 lg ЭИД₅₀/0,2 см³.



Рисунок 1 – Куриные эмбрионы с характерными признаками ИБК, зараженные изолятом, выделенным от кур птицеводства Северо-Казахстанской области

У эмбрионов, павших в первые дни после заражения, отмечалась гиперемия зародыша, отечность и кровенаполненность почек, застойные явления в печени, а у эмбрионов с более поздними сроками гибели – задержка в росте и развитии, амниотическая оболочка уплотненная и окружает зародыш, имеющий форму шара (Рисунок 1). У таких зародышей желточный мешок сморщен, а желток уплотнен.

Аллантоисную жидкость от павших эмбрионов исследовали на наличие бактериальной флоры путем посева на соответствующие питательные среды. Для исключения гибели эмбрионов от поражения вирусом ньюкаслской болезни мы исследовали аллантоисную жидкость павших эмбрионов четвертого и шестого пассажей в реакции гемагглютинации.

Для дальнейшей идентификации вируса была поставлена реакция нейтрализации выделенного вируса с гипериммунными сыворотками на развивающихся эмбрионах кур. В результате этих исследований было установлено, что специфические сыворотки к антигенному серотипу.

Массачусетс вируса инфекционного бронхита кур нейтрализовали выделенный нами вирус. Выделенный вирус проверяли также путем проведения биопробы на цыплятах. Аллантоисную жидкость от павших эмбрионов вводили цыплятам в трахею в разведении физиологическим раствором 1:10 или мясо-пептонным бульоном по 0,2 см³.

Все зараженные цыплята заболевали с клиническими признаками, характерными для инфекционного бронхита кур.

Исходя из этих исследований считали, что из патологического материала, полученного от восьмимесячных кур птицеводства Северо-Казахстанской области, выделен изолят вируса ИБК.

Несколько позже в бройлерном репродукторе Северо-Казахстанской области наблюдали заболевание цыплят, протекающее с поражением респираторных органов, клиническое проявление которого и патологоанатомические изменения имели свои особенности.

В хозяйстве регистрировался респираторный микоплазмоз и колибактериоз. Необходимо отметить, что вакцинацию против инфекционного бронхита кур не проводили.

Первые признаки заболевания появлялись у цыплят на 15-18 дне жизни. У больных наблюдали учащенное дыхание, конъюнктивиты. У некоторых появлялись отеки

подглазничного синуса. Отдельные цыплята становились вялыми, малоподвижными, чихали и у них прослушивались хрипы.

При патологоанатомическом вскрытии обнаруживали скопление в носовых полостях и трахее повышенного количества серозно-слизистого экссудата. Также наблюдалось помутнение грудных воздухоносных мешков, в полостях - пенистый экссудат, иногда с примесью фибрина.

Для уточнения этиологии болезни мы провели вирусологические исследования.

Из хозяйства были доставлены 10 цыплят 20-30-суточного возраста. При клиническом осмотре было установлено следующее: цыплята нахохлившиеся, с втянутой в туловище головой, перо грязное, прослушиваются хрипы, ринит, некоторые из них чихают. При патологоанатомическом вскрытии отметили повышенное количество слизистого экссудата в ротовой и носовой полостях и в трахее, у всех цыплят обнаружены участки пневмонии вокруг крупных бронхов и в корнях легкого, у нескольких цыплят – помутнение воздухоносных мешков.

От больных цыплят брали для исследования трахеи и пораженные участки легких. Приготовление материала и выделение вируса проводили по методике, описанной выше (см. "Материалы и методы").

Первые изменения эмбрионов, характерные для инфекционного бронхита кур появились на третьем пассаже. Падеж развивающихся эмбрионов кур при заражении суспензией легких и трахеи цыплят птицефабрики Северо-Казахстанской области начался с 4-го пассажа (6,3%), количество пораженных эмбрионов кур (с характерными для инфекционного бронхита кур изменениями) к 6-му пассажу достигла 45%. Активность изолята к шестому пассажу составила 4,5lg ЭИД₅₀/0,2 см³.

Мы провели три слепых пассажа, прежде чем появились характерные изменения у зараженных развивающихся эмбрионов кур, вскрытых на восьмой день после заражения. Из восьми оставленных эмбрионов два было с изменениями (25%). Наблюдалась задержка в росте и развитии вплоть до "карликовости", при которой зародыш с прижатыми к голове лапами окружен уплотненной амниотической оболочкой и имеет форму шара. В следующем пассаже из 16 зараженных эмбрионов один пал (6,3%), а из оставленных восьми три имели характерные изменения (37%).

У эмбрионов, павших в первые дни после заражения, отмечалась гиперемия зародыша, отечность и кровенаполненность почек, а у павших в более поздние сроки, отмечали задержку в развитии и росте зародышей вплоть до "карликовости" со скрученностью Рисунок 2.

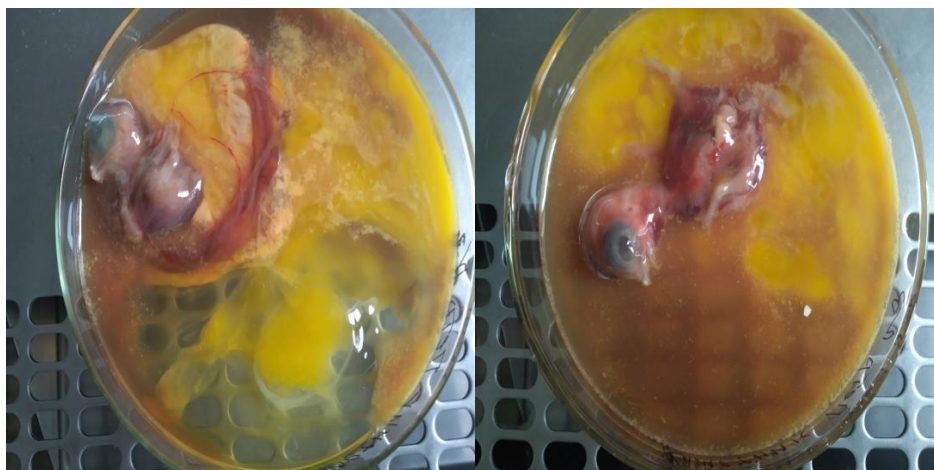


Рисунок 2 – Куриные эмбрионы с характерными признаками ИБК, зараженные изолятом, выделенным от цыплят-бройлеров птицевозьяства Северо-Казахстанской области

При высевах на МПБ, МПА и МППБ из патологического материала, которым заражали эмбрионы кур, было установлено отсутствие бактериальной флоры.

Таким образом, из патологического материала от больных цыплят был выделен инфекционный агент не бактериального происхождения, вызывающий гибель эмбрионов кур и изменения их, аналогичные изменениям при заражении вирусом инфекционного бронхита кур.

На 25-суточных цыплятах была поставлена биопроба. Аллантоисную жидкость от павших эмбрионов вводили цыплятам в трахею в разведении физиологическим раствором 1:10 по 0,2 см³. Через 24-36 часов у цыплят отмечали клинические признаки, описанные при заражении вирусом инфекционного бронхита.

Аллантоисную жидкость павших эмбрионов кур третьего и пятого пассажей исследовали в реакции гемагглютинации с отрицательными результатами.

При исследовании в реакции нейтрализации на развивающихся эмбрионах кур выделенный вирус нейтрализовался сывороткой против вируса инфекционного бронхита серотипа Массачусетс. Отмечали клинические признаки, описанные при заражении вирусом инфекционного бронхита.

Результаты выделения изолятов вируса ИБК на развивающихся эмбрионах кур представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты выделения изолятов вируса ИБК на РЭК

Изолят	Возраст птицы	Патологический материал	Пассаж начала падежа	Пораженность РЭК	Биологическая активность Ig ЭИД50/0,2 см ³
	8 мес.	Яичники	3/7%*	5/68%**	5/5,5**
		Почки	4/9%*	-	-
	20-30 дн.	Трахея, легкие	4/6,3%*	6/45%**	6/4,5***

Примечание: *- пассаж/количество павших РЭК; ** - пассаж/количество РЭК с характерными изменениями; *** - пассаж/титр биологической активности, ЭИД50/0,2 см³.

В результате последовательных многократных пассажей суспензии патологического материала, отобранного от кур с клиническими признаками инфекционного бронхита кур (трахея, легкие, почки и яичники), на развивающихся эмбрионах кур выделены вирусные агенты характерные для инфекционного бронхита. Они вызывали характерные изменения развивающихся эмбрионов кур (отставание в росте, "карликовость", перекручивание шеи, мумификация, шарообразная форма, кисты), и гибель.

Заключение. На основании проведенных исследований было подтверждено, что метод заражения развивающихся эмбрионов кур можно с успехом применять для выделения вируса инфекционного бронхита кур из патологического материала от больной птицы, благодаря характерным изменениям, вызываемым вирусом на эмбрионах.

Специфические изменения и гибель эмбрионов при культивировании вируса дают возможность применять указанный метод для идентификации выделенного вируса и диагностики инфекционного бронхита методом реакции нейтрализации в развивающихся эмбрионах кур.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овчинникова, Е.В. Генетическая характеристика полевых изолятов вируса инфекционного бронхита кур, выявленных в России в 2004-2005 гг. / Е.В. Овчинникова, Г.В. Батченко, О.А. Чупина [и др.] // Тр. Федерального центра охраны здоровья животных. – Владимир, 2006. – Т. 4. – С. 362-369.
2. Джавадов, Э. Д. Диагностика и профилактика новых инфекционных болезней птиц / Э. Д. Джавадов // FarmAnimals. – 2013. – № 2. – С. 69–75.
3. Lougovskaia, N.N. Detection and estimation of avian infectious bronchitis virus antigen by a novel indirect liquid-phase blocking enzyme-linked immunosorbent assay using chicken and rabbit affinity purified immunoglobulins / N.N.Lougovskaia, A.A.Lougovskoi, Bochkov Y.A. [et al.] // Avian Pathology. – 2002. – Vol.31(6). – P. 549-557.

4. De Wit, J.J. Comparison of the enzyme linked immunosorbent assay, the haemagglutination inhibition test and the agar gel precipitation test for the detection of antibodies against infectious bronchitis and Newcastle disease in commercial broilers / J.J.De Wit, F.J.Daveloar, W.W.Breunius // *Avian Pathology*. - 1992. - Vol. 21. – N4. - P. 651-658.

5. Мазурина, М.Г. Эпизоотология инфекционного бронхита кур / М.Г.Мазурина, А.Б.Терюханов // *Новое в борьбе с болезнями птиц: Сборник научных трудов*. – Ленинград, 1984. – С. 30-33.

6. Мазурина, М.Г. Биологические свойства изолятов вируса инфекционного бронхита кур / М.Г.Мазурина // *Соврем.средства и методы борьбы с заразными болезнями с.-х. птиц*. ч. 1. Л, 1988. – С. 7-14.

7. Чистова, З.Я. Роль вируса инфекционного бронхита в развитии респираторных заболеваний птиц / З.Я.Чистова // *Труды Всес. науч.-исслед. ин-та болезней птиц*. – Вып. 7(18). – М., 1971. – С. 175-178.

8. Мазурина, М.Г. Патогенность отечественных штаммов вируса инфекционного бронхита кур для эмбрионов и цыплят / М.Г.Мазурина, А.Б.Терюханов // *Тезисы докладов всесоюзной межвузовской научной конференции по ветеринарной вирусологии (11-13 декабря 1973 г.)*. – Ч. II. –Москва, 1973. – С. 104-105.

9. Nagano, H. Enzyme-linked immunosorbent assay for detection of infectious bronchitis virus (IBV) antigen with monoclonal antibody / H.Nagano, M.Tsuchimoto, T.Hohdatsu [et al] // *Japan. J. Vet. Sci.* – 1990. – V. 52. – P. 657-659.

10. Kamble, N.M. Evolutionary and bioinformatic analysis of the spike glycoprotein gene of H120 vaccine strain protectotype of infectious bronchitis virus from India / N.M.Kamble, A.S.Pillai, S.S.Gaikwad, // *BiotechnolApplBiochem*. – 2016. – Vol.63 (1). – P. 106-112.

ТҮЙІН

XX ғ. әлемдік тенденция, XXI ғ. басы құс шаруашылығында – ұсақтауар өндіруші шаруашылықтар ірі ауқымда тауар өндіруге өткен дәуір. Бұндай жағдай биоэкологиялық тауашаның бірегей, спектрдің кенеттен және құстардың вирустық инфекция вариация штаммыларының өзгеруіне алып келді. Жоғарыда аталғандардың ішінде тауықтың инфекциялық қабынуы ерекше орынға ие, қазіргі таңда әлемдегі індет сипаты оның таралу аумағын тиімді бақылауға бейімделмеген болып табылады.

Көптеген жағдайларда ауру симптомсыз өтеді және тек жұмыртқалаудың төмендеуімен сипатталады, тауықтың жұқпалы бронхиті микоплазмамен бірге *E.coli* "созылмалы респираторлық ауру" кешенінің синергисі ретінде қатар жүреді және осы жағдайға назар аудару қажет.

Тауықтың жұқпалы бронхитінің үлесіне құстардың тыныс алу органдарының барлық ауруларының 20% - ға жуығы келеді және ол қауіпті аурулардың бірі болып табылады. Экономикалық шығын үлкен және ол құстың қондылығының жоғалуынан, оның өлуінен, жұмыртқалаудың 20-89% - ға төмендеуінен және эмбриондардың өлуінен туындайды. Тауықтың жұқпалы бронхитінде жұмыртқаның ақаулары салдарынан жарамдылығының жоғары пайызы – сыртқы пішіннің қалыпты жағдайдан ауытқуы, қабықтың қатты ластануы. Сақтау кезінде жұмыртқа құндылығының ішінара жоғалуы – тауық жұмыртқасының сарысуындағы қанықпаған май қышқылдарының азаюы орын алады.

Зерттеулеріміздің мақсаты - Солтүстік Қазақстан аумағындағы құс фабрикасынан биологиялық материал жинау эпизоотологиялық және вирусологиялық зерттеулер жүргізу.

RESUME

The global trend of the 20 century, the beginning of the 21 century in poultry farming is the era of the transformation of small-scale farms into large-scale production. Such a situation gave rise to unique changes in the ecological niche, led to an extreme transformation of the spectrum and strain variations of viral infections of birds. Among the, Infectious bronchitis of chickens occupies a special place, since the extent of its spread is currently gaining a global pandemic character that cannot be controlled effectively. In most cases, the disease is asymptomatic and manifests itself only by a decrease in egg production. infectious bronchitis of chickens deserves attention as a synergist of the

complex - "chronic respiratory disease" where it is located together with Mycoplasma, I.e. soma, and as a disease that is the direct cause of a decrease in egg production in laying hens. Infectious bronchitis in chickens accounts for about 20% of all respiratory diseases in poultry, and it is one of the most dangerous diseases. The economic damage is great, and it consists of the loss of fatness of the bird, its death, a decrease in egg production by 20-89% and the death of embryos. In infectious bronchitis of chickens, a large percentage of egg culling occurs due to defects – an incorrect shape, a strong contamination of the shell. During storage, there is a partial loss of egg value – a decrease in the content of unsaturated fatty acids in the yolk of chicken eggs. The purpose of this work is to conduct an epizootological and virological study collecting biological material from poultry farms in the North Kazakhstan region.

UDC 619: 636.2

Baykenov M.,¹ candidate of veterinary sciences, associate professor

Tagaev O.,² doctor of veterinary science, associate professor

Mankibaev A.,³ candidate of veterinary sciences, associate professor

Sagindykov K.,³ doctor of agricultural sciences, professor

¹ Kostanai State University named after A. Baitursynov

² West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan

³ Kazakh National Agrarian University

ETIOLOGY AND METHODS OF HERNIA REPAIR IN DOGS

Abstract

This paper presents the causes and a comparative analysis of the incidence of hernias, with a study of the prevalence and methods of hernia repair in dogs. Umbilical hernia in dogs is a fairly common occurrence. An animal may have a congenital pathology or an acquired one. Treatment of umbilical hernia in dogs are impossible, the only way out is reduction and suturing. The object of research was puppies from the age of 1 to 5 months. The diagnosis of correctable umbilical hernia was made on the basis of clinical signs. Studies were conducted on puppies of various breeds. Before surgery, the animal was kept on a 12-hour fasting diet. Fixation was carried out in the dorsal position. Animals were divided into two groups. The first group, whose umbilical ring diameter was 4–5 cm, was reduced according to the Olivkov method. The second group, the umbilical ring diameter of which was 1 cm, the operation was performed according to the method of Lexer.

Key words: *surgical interventions, umbilical hernia, clinical signs, hernia repair, diagnosis*

Introduction A hernia is the prolapse of various organs into a cavity through an opening. Different types of pathology are distinguished depending on the location of the hernia and its features. Most often, pets are diagnosed with umbilical hernia.

It consists of a hernial ring (hole) and a bag in which the contents of the hernia are located: this is usually an omentum, but in a severe case there may be an intestinal loop.

Umbilical hernia in dogs is a fairly common occurrence. An animal may have a congenital pathology or an acquired one. Treatment of umbilical hernia in dogs are impossible, the only way out is reduction and suturing. The problem cannot be underestimated; a hernia is fraught with serious complications, even death. Most often, a hernia occurs due to a defect in the anterior abdominal wall, weakness of the umbilical ring. A provoking moment is a prolonged increase in intra-abdominal pressure as a result of severe coughing, constipation, prolonged stress. Diseases such as rickets, hypotrophy, which reduce muscle tone, create favorable conditions for the formation of umbilical hernia [1, 2].

In most cases, umbilical hernias are congenital and form due to improper breakage of the umbilical cord. Most often, this pathology, the study of which is polygenic in nature, is observed in cocker spaniels, bull terriers, dachshunds, chow chows, bobtails, poodles, collies, German shepherds, Pekingese and setters [3, 4, 5].

Sometimes an umbilical hernia occurs when feeding, “greedy” puppies that eat a large amount of food are especially susceptible, as a result of which the abdominal cavity and umbilical ring are stretched. If overeating is not immediately prevented, an umbilical hernia forms. Those puppies in which a hernia appeared at birth should be constantly monitored. Most often, umbilical hernia is hereditary in nature [5, 6].

When timely conservative treatment is provided, self-healing can occur, so on the one hand you should not worry, but you need to know that the presence of a hernia can lead to the development of complications - this is pinching, inflammation, damage, mechanical intestinal obstruction, neoplasms, which in turn leads to development necrosis, and later peritonitis. In this case, emergency surgical intervention is necessary. In females, which are planned to be used in breeding, umbilical hernia is obligatory [6, 7].

So, the topic of umbilical hernia is quite relevant. In veterinary medicine, this pathology is recorded in animals of different ages and different breeds, however, to a greater extent in newborn puppies. Injured hernias lead to the death of the animal and cause economic damage. Therefore, it is necessary to pay special attention to this problem, providing timely treatment to animals. Thus, our goal in this work is to choose the most accurate, informative and sufficiently effective hernia repair method.

Material and research method. The studies were carried out on the basis of a private veterinary clinic in Kostanay in the period from 2018 to 2019. The object of research was puppies from the age of 1 to 5 months. The diagnosis of correctable umbilical hernia was made on the basis of clinical signs. A swelling was found in the umbilical region, the size of which varied from the size of a hazelnut or more, the contents of the hernial sac were easily inserted into the abdominal cavity, the diameter of the umbilical ring was from 1 to 5 cm.

Studies were conducted on puppies of various breeds. Before surgery, the animal was kept on a 12-hour fasting diet. Fixation was carried out in the dorsal position.

During surgery, both general and local anesthesia were used. For general anesthesia, a mixture of ketamine with xylazine was used, xylazine - at the rate of 0.15 ml / kg, ketamine - 1 ml / 10 kg of body weight.

Ketamine has pronounced anesthetic and analgesic effects. The effect of the drug is due to inhibition of various parts of the central nervous system. The drug has a rapid tissue distribution. An advantage when used in conjunction with xylazine is good analgesia, a hypnotic effect, muscle relaxation, a short introductory phase and an awakening phase. Ketamine with xylazine is used for short, including traumatic, operations that take 30-60 minutes.

For local anesthesia, infiltration circular anesthesia with a 0.5% solution of novocaine was used.

Animals were divided into two groups. The first group, whose umbilical ring diameter was 4–5 cm, was reduced according to the Olivkov method.

Technique of the operation according to the method of Olivkov. An incision was made in the skin hernial sac along its greatest curvature along the white line of the abdomen. After exposure of the hernial sac, they seized its upper part with Paeen forceps and twisted the sac along the longitudinal axis by 180–360 ° and ligated it with a silk ligature near the free ring. Then the hernial sac was inserted through the hernial opening into the abdominal cavity, and one end of the ligature was passed retroperitoneal through the edge of the hernial ring. The other end of the ligature was also held from the opposite side. The ends of the ligature were joined together and pulled together until the hernia ring was completely closed. In order to bring the edges of the hernial ring closer together, several knotted sutures were applied throughout. Knotted stitches were applied to the skin. The wound was treated with 5% alcohol solution of iodine.

The second group, the umbilical ring diameter of which was 1 cm, the operation was performed according to the method of Lexer.

Technique operations according to the method of Lexer . Use with small adjustable hernias with a small hernial opening. The peritoneal hernial sac along with its contents was inserted into the abdominal cavity. The edges of the hernial opening were freshened with a scalpel, separating the neck of the peritoneal sac from them, and then a purse string suture was applied around the hernial opening. On the skin - several knotted seams.

Observations of animals were carried out every 3, 7, 10, 14 days.

The results of our own research. In a private veterinary clinic Mr. .K Stop in the period from 2018 to 2019 year.

For studies, 8 animals were selected, which were divided into two groups. The first group included puppies aged 1 to 3 months, the second - from 2 to 5 months.

The first group of animals underwent surgery according to the Olivkov method described above.

Before the operation, a complete clinical examination of the animals was performed. The general condition of the animals is satisfactory, they are mobile, the gait is even, there was no anxiety, and the appetite was preserved. Body temperature 37.9 ± 0.3 ° C, pulse 92.0 ± 04 beats / min, respiration 20.1 ± 0.4 resp . d in / min. On the ventral wall of the abdomen in the navel, a sharply limited spherical swelling was found; its contents were easily inserted into the abdominal cavity.

Observations were performed every 3, 7, 10, and 14 days.

On the 3rd day, the condition of the animals is sluggish, the appetite is poorly preserved. In the navel, swelling of about 3x4 cm was noted, pain on palpation, anxiety, local temperature slightly elevated. Body temperature increased 38.5 ± 0.5 ° C, pulse 102.0 ± 0.4 beats / min, respiration 20.5 ± 0.3 resp . d in / min.

On the 7th day, body temperature returned to normal and averaged 37.8 ± 0.3 ° C, pulse 93.0 ± 0.7 beats / min, respiration 22.3 ± 0.4 resp . d in / min. The puppies are in satisfactory condition, they are mobile, their appetite is good. In the area of wounds, slight swelling, slight soreness, crusts formed on the surface.

By the 10th day, body temperature was 37.7 ± 0.2 ° C, pulse 94 ± 0.2 beats / min, respiration 21.7 ± 0.5 resp . d in / min. Animals are not oppressed, appetite is saved. In the umbilical region, there was no swelling; palpation showed slight pain, and a connective tissue adhesion was formed on the surface of the wounds. Wound healing proceeded by primary intention.

On the 14th day, the temperature was normal 38.0 ± 0.1 ° C, pulse 90.2 ± 0.4 beats / min, respiration 20.0 ± 0.5 resp . d in / min. The animals are in satisfactory condition. The puppies are mobile, there was no anxiety, and the appetite was good. The wounds are not painful, a connective tissue adhesion is formed, and there is no swelling. The animals had their sutures removed, and a scar was observed in the area of the wounds.

By the twentieth day, the condition of the animals had returned to normal. The wounds healed by primary intention.

Puppies of the second group underwent surgery according to the method of Lexer described above.

Clinical examination of animals in the umbilical region revealed a swelling the size of a hazelnut, the diameter of the umbilical ring within 1 cm. No soreness, general condition satisfactory. The temperature within the normal range is 38.1 ± 0.3 ° C, the pulse is 94.0 ± 0.3 beats / min, respiration 23.0 ± 0.5 resp . d in / min.

Observations were also performed on days 3, 7, 10, and 14.

On the 3rd day after the operation, the temperature is increased 38.9 ± 0.7 ° C, the pulse 92.2 ± 0.8 beats / min, respiration 26.0 ± 0.7 resp . d in / min. The animals were fed sluggishly. A clinical examination revealed puffiness of approximately 2.5x3 cm, hyperemia, pain on palpation. Local temperature is also elevated.

By the seventh day, the condition of the animals became stable, the appetite was preserved. In the pathological focus swelling is reduced, the size of 1,5 x 2 cm, slight pain, the animals are restless. A crust formed on the surface of the wounds. The average temperature was 38.1 ± 0.5 ° C, the pulse was 90.6 ± 0.7 beats / min, respiration 22.4 ± 0.7 resp . d in / min.

On the tenth day, the puppies are mobile, the appetite is preserved. In the area of the navel, weak soreness, swelling is absent. Connective tissue adhesion was noted on the surface of the wounds. Body temperature 38.2 ± 0.3 ° C, pulse 92.1 ± 0.5 beats / min, respiration 24.2 ± 0.7 resp . d in / min.

On the fourteenth day after surgery, the temperature is normal 38.1 ± 0.2 ° C, pulse 92.0 ± 0.7 beats / min, respiration 22.3 ± 0.7 breaths . d in / min. The condition of the animals is satisfactory, the appetite is good, the wound is not swollen, there is no pain, there is no hyperemia. A scar formed in the wound area.

On the twentieth day the condition of the puppies returned to normal, the wounds healed by primary intention.

Thus, we can conclude that herniotomy by the process of olive effective when the diameter of the umbilical ring than 2 cm, and a method LeXeR shown at the umbilical ring diameter less than 2 cm, and herniotomy provides a 100% recovery, and the operating wound heals by primary intention.

REFERENCES

1. Gavrish V. G., Kalyuzhny I. I. Handbook of a veterinarian. - Rostov / N / Don. - 2001 . - 453 p.
2. Feeding and diseases of dogs and cats. Diagnostic therapy. Handbook / A. A. Stekolnikov , G. P. Shcherbakov, A. V. Korobov et al. - St. Petersburg: Doe, 2005. - 608 p.
3. Nimand H. G. Diseases of dogs. - M.: AQUARIUM BUK, 2004 .-- 806 p.
4. Starchenkov S. V. Diseases of dogs and cats: complex diagnosis and therapy of diseases of dogs and cats. - M. : SpetsLit , 2006 .-- 655 p.
5. Stekolnikov A. A. Feeding and diseases of dogs and cats. Diet therapy. - St. Petersburg .: Publishing House "Doe". - 2005 .-- 608 s.
6. Nimand H. G., Suter P. B. Diseases of dogs. - Moscow: Aquarium, 2001 .-- 540 p.
7. Parshin A. A., Sobolev V. A., Sozinov V. A. Surgical operations in dogs and cats. - M.: Aquarium, 2003 .-- 232 p.

РЕЗЮМЕ

В данной работе приведены причины возникновения и сравнительный анализ заболеваемости грыж, с изучением распространенности и методов грыжесечения у собак. Пупочная грыжа у собак является довольно распространенным явлением. У животного может быть врожденная патология или приобретенная. Лечение пупочной грыжи у собак невозможно, единственный выход - вправление и ушивание. Объектом исследований были щенки возрастом от 1-го до 5-ти месяцев. Диагноз «вправимая пупочная грыжа» ставили на основании клинических признаков. В области пупка обнаруживали припухлость, размер которой варьировал от величины лесного ореха и более, содержимое грыжевого мешка легко вправлялось в брюшную полость, диаметр пупочного кольца составлял от 1 до 5 см. Исследования проводили на щенках различных пород. Перед операцией животное выдерживали на 12-ти часовой голодной диете. Фиксацию проводили в спинном положении. Животные были разделены на две группы. Первой группе, диаметр пупочного кольца которой составил 4–5 см, вправление проводили по методу Оливкова. Второй группе, диаметр пупочного кольца которой составил 1 см, операцию провели по методу Лексера.

ТҮЙІН

Осы ғылыми мақалада иттердегі кіндік бау жарығының таралу ерекшелігі мен зақымдану сипатын зерттей отыра, аурудың пайда болу себептері мен салыстырмалы сараптамасы келтірілген. Иттерде кіндік бау жарығы кең таралып, жиі кездесетін құбылыс. Жануарларда туа пайда болған патология немесе жүре пайда болған болып бөлінеді. Иттерде кіндік бау жарығын емдеу мүмкін емес, тек бір ғана жолы бар, ол орнына салу және тігу. Зерттеу нысаны ретінде 1 айдан 5 айға дейінгі күшіктер алынды. «Орнына салынатын кіндік бау жарығына» балау қою клиникалық белгілеріне байланысты анықталып қойылған. Кіндік маңайында мөлшері орман жаңғағы шамасындай кішкентай ісік байқалып, жарық қабығы ішіндегісі құрсақ қуысына қарай оңай салынып, кіндік сақинасының диаметрі 1ден 5 см-ге дейін құрайды. Зерттеулер әртүрлі күшіктер тұқымына жүргізілген. Ота алдында жануарды 12 сағаттық ашықтыру диетасында ұстайды. Арқасына жатқызу арқылы бекітіп, жануарларды екі топқа бөледі. Бірінші топқа, кіндік сақинасының диаметрі 4-5 см құрайтын, Оливков әдісімен орнына салу жүргізілсе, екінші топта кіндік сақинасының диаметрі 1 см құрап Лексер әдісімен ота жасалынды.

UDC 619: 636.2

Baykenov M.,¹ candidate of veterinary sciences, associate professor

Nurgaliev B.,² candidate of veterinary sciences, associate professor

Mankibaev A.,³ candidate of veterinary sciences, associate professor

Aidarbekova A.,³ master of veterinary science, assistant

¹ Kostanai State University named after A. Baitursynov

² West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan

² Kazakh National Agrarian University

ETIOLOGY AND METHODS OF TREATMENT OF TENDINITIS IN HORSES

Abstract

This paper presents the causes and a comparative analysis of the incidence of tendons, with a study of the prevalence and nature of lesions in tendinitis in horses under production conditions. Tendonitis is called tendonitis. This disease is observed in all animals, but most often in horses and manufacturing bulls. The main cause of tendonitis is sprain as a result of excessive load during galloping, jumping or hard work, bruises and open injuries. The research material was 208 horses. The following tasks were set for the ongoing research: to determine the cause of the origin of tendonitis; identify the most effective way to treat the disease. The studies and conclusions of the attending physicians revealed 17 horses with clinically pronounced tendon injuries. The treatment for this disease has been developed for a long time, however, not all methods of treatment and diagnosis are available in the practice of horse farms with different forms of ownership.

Key words: prevention, tendon morbidity, clinical signs, tendonitis, diagnosis

Introduction. A horse is characterized by versatile economically useful traits. We must not forget that in ancient times, thanks to the horse, a person could master new vast spaces. The horse increased the efficiency of labor of farmers.

In order to further improve existing and breeding new breeds, lines and families, measures have been outlined to improve breeding and breeding work in horse breeding, as well as expanding scientific research on disease prevention and treatment of horses [1].

Thus, horse breeding is intended to satisfy the needs of the farm for horses of various types and purposes for the effective use of their draft power in various jobs and in transport, for tourism and sports, as well as for the production of meat, koumiss and leather raw materials.

The tendon-ligamentous apparatus of animals in one or another phase of limb movement is burdened with work differently. In a calm state, when all joints - the putovy, coronoid and ungulate - have the same direction of the tendon of the digital flexors, the interosseous medium muscle is equally strained [1, 2].

When animals are kept on malfunctioning floors, excessive growth of the hoofed horn, as well as when the animal is moving, the position of the above joints changes. After the limb is fully carried forward, at the time of perception of heaviness, under the influence of increasing pressure, the put and coronary bones fall and take an almost horizontal position; at this time, the tendon of the superficial digital flexor and interosseous muscle experience maximum tension, and the tendon of the deep digital flexor is in a relaxed state. With further movement of the limb, at the moment it is repelled from the ground, the joints of the finger straighten; the coronary and putty bones take a vertical position, the metacarpus bends forward and down markedly [1, 2, 3].

At this time, the moment of maximum extension of the hoof joint, the greatest tension of the tendon of the deep digital flexor occurs and a noticeable relaxation of the tendon of the superficial digital flexor and interosseous middle muscle occurs [1, 4].

It follows that the superficial digital flexor and interosseous middle muscle experience the greatest tension at the moment of perception of gravity, i.e. in the initial phase of bearing, weak during a step, strong during a trot and even stronger during a gallop and jumping. Consequently, damage to the tendon of the superficial digital flexor and interosseous middle muscle is more often observed in riding and trotting horses, since during fast riding there is a high lifting of the wrist and a heavy

encumbrance of these tendons. On the contrary, damage to the tendon of deep digital flexion is more often observed in stepping horses used for gravity, since at the time of maximum extension of the hoof joint and pushing the limb off the ground, this joint is excessively stressed [5, 10].

At the site of damage to the tendon tissue due to its fascicular (disruption of the integrity of individual tendon bundles) or partial ruptures (disruption of the integrity of many tendon bundles), serous - bloody impregnation of loose fiber, loosening of paratenon and hemorrhage in endotenon, as well as in the gap formed after rupture, occur tendons. The damaged tendon acquires a grayish-bloody coloration (normally it has a whiter, pearlescent color), becomes moist-swollen and enlarged. Fascicular tissue also undergoes pathological changes [1, 6, 7].

The inflammatory process that occurs in damaged tendons is accompanied by the development of newly formed granulation tissue, and with repeated injuries and fibrous connective tissue both in the thickness of the tendon itself and in the surrounding tissue. Sometimes a damaged tendon fuses with the surrounding tendon sheath [1, 6, 8].

A pathologically altered tendon thickens in its original volume, becomes unstable and loses elasticity. In the future, when the inflammatory process changes to a chronic form, scar tissue grows in excess in the areas of the damaged tendon, which shrinks and leads to a shortening of the tendon, which entails the development of tendogenic contracture of the joints. In some chronic cases of tendonitis, the cartilage cells contained in the tendon tissue metaplast into the bone tissue, and then the deposition of petrificate and the development of ossifying tendonitis occurs.

With the development of purulent inflammation of the tendon in its interfascicular tissue, a pronounced proliferative process develops with symptoms of purulent exudation, which sooner or later lead to necrosis in this area.

With invasive tendonitis at the injection site (with blood flow) *Onchocerca reticulata*, a chronic inflammatory process develops, characterized by the growth of flabby granulation tissue, severe hyperemia of the surrounding vessels, and sometimes the formation of small abscesses containing parasite strands in their cavities. In chronic cases, with a benign course of the process in areas of parasite localization, calcareous salts are deposited and fibrous or scar tissue grows. In some areas along its length, the tendon becomes thickened and has a tuberos surface [1, 5, 8, 10].

With tendonitis, the clinical signs in each individual case depend on the function performed by the affected tendon, and the course of the inflammatory process. In acute inflammation of the tendon of the superficial digital flexor in a calm state, the animal noticeably exposes the damaged limb forward, while the putty bone occupies a more vertical position (cool setting of the put), and the put joint is bent (voluntary flexion). During movement, lameness of the first or second degree of the supported limb is observed, which is more pronounced at the beginning of the movement. A sick animal often stumbles, especially when trotting. The tendon itself swells diffusely. When examining a sick animal from the side, it is easy to detect a protrusion of the tendon in the region of the metacarpal surface of the metacarpus (between the carpal and putral joints), the bulge of which faces outward in the form of an abdomen. Tendon swelling is sometimes found in the area of sesamoid bones. The swelling is hot to the touch and painful when pressed, has a dense, doughy consistency. On the raised (relaxed) limb, it is easy to establish that swelling extends only to the tendon of the superficial digital flexor and surrounding tissues, and the tendon of the deep digital flexor is within normal limits [1, 8, 9, 11].

Own research. The horse throughout the history of her taming, through the evolutionary path of domestication, was next to the man, and he took care of her. The maintenance, drinking, feeding, and treatment of horses have always been given special attention.

The study of the occurrence of tendonitis (tendon disease) and the measures taken to prevent and treat them became the main task for this study.

The research material was 208 horses. The following tasks were set for the research to be carried out:

- determine the cause of the origin of tendonitis ;
- identify the most effective way to treat the disease.

Tendonitis (Tendinitis from Latin *tendo* - tendon), inflammation of the tendon that occurs on the ground stretching, injury or other trauma. This disease is found in all types of agricultural animals, but most often in horses.

The etiology of the origin of this disease is different. This is the outcome of an excessive load when galloping or jumping, or performing heavy work. In sporting horses of trotter breeds, tendon damage differs from other groups of sporting horses in the nature of exploitation. They are forced to move with an unnatural gait - a frisky trot. Under natural conditions, the horse uses lynx only as a transitional gait. The risk of tendon damage on the run is greater than in applied equestrian sports. However, fatigue and related changes in tendons play a role here, which can be so pronounced that even a minor injury causes them serious damage.

Tendons are elastic cords that serve to connect the muscles with the bones, transmitting the skeleton's motor efforts.

Stretching or rupturing tendons with excessive tension can cause injury, called tendinitis in horse breeding practice, to any tendon; however, tendons of the flexor muscles located below the carpal and hock joints (flexor tendons, middle interosseous muscle, and the supporting ligament of the joint) are most often exposed.)

Reasons: stretching and rupture of the tendon are a consequence of the loss of its normal ability to stretch upon application of force and contract after unloading.

The clinical manifestations of tendon damage include the following:

- Lameness (the severity of which depends on the degree of damage; in especially severe cases, the horse does not step on the sore limb at all and holds it, resting on the hook;
- Swelling and inflammation;
- Pain;
- Elevated temperature in the area of damage.

Materials and research methods. The paper summarizes the results of scientific research conducted by the authors from October 2018 to March 2019 in LLP "Agrofirm" Dievskaya "of the Kostanay region, Auliekol district, v. Dievka.

We examined 208 horses.

The studies and conclusions of the attending physicians revealed 17 horses with clinically pronounced tendon injuries.

The treatment for this disease has been developed for a long time; however, not all methods of treatment and diagnosis are available in the practice of horse farms with different forms of ownership. For example, to reduce exudation, cold and pressure dressings are prescribed on the affected area during the day, and if there are noticeable abrasions and scratches, then they must first be disinfected with terramycin, and at the same time, circular novocaine blockade is performed.

After decreasing acute inflammation prescribed hot compress means available, namely: Thermo- wraps, paraffin, infrared lamp irradiation, apply massage, followed by warm wraps. The use of hydrocortisone around the injured tendon gives a good therapeutic effect, according to the attending physicians.

Treatment of horses with signs of sprain, i.e. an insignificant form of tendonitis, was the imposition of cold and tight dressings with simultaneous novocaine blockade. There is a quick clinical recovery, the pain reaction and lameness decrease and then disappear, swelling resolves, tendon parameters are restored, skin temperature in the focus of injury and tendon function are normal. Recovery was usually observed on the 7th-10th day and full recovery without manifesting a relapse on the 25th-27th day.

Longer and more painstaking, requiring more attention of the veterinarian and maintenance staff is the treatment of horses with a tendon break.

When this degree of tendonitis is detected, aggressive treatment is prescribed, usually involving the appointment of several procedures at the same time.

The methods of treatment used depend on the severity of the injury, but in any case, the horse is given rest.

The rehabilitation period after a tendon injury is long and takes from 6 to 12 months.

In chronic diseases of the tendon take cauterization. However, this is a very serious and traumatic treatment method, which should be avoided if possible.

The wide distribution of tendonitis shows the need to clarify the reasons leading to structural and functional mismatch of tendons and bone-tendon joints and, as a result, to injuries. The solution to

this complex problem is possible only on the basis of a complex of morphological and biomechanical studies.

Thus, statistics can deepen knowledge about diseases and thus often open up new options for solving clinical problems. Diseases of the musculoskeletal system in trotters and riding horses are no exception, among which tendon injuries (tendonitis) are most common.

A review of the literature showed that young animals and horses with deficiencies in the structure of the limbs are most susceptible to inflammation of the tendons of the digital flexor and interosseous middle muscle.

Timely treatment and prevention of diseases of the tendon-ligamentous apparatus will significantly reduce the economic damage from horse downtime. And the right choice of treatment is to reduce the cost of veterinary drugs. For the purpose of prevention, it is necessary to protect animals from possible mechanical damage to prevent overloads during work, especially on viscous soil, to systematically examine animals after work, grazing and walking, for the timely detection and treatment of diseases of limb tendons.

REFERENCES

1. Shakalov K.I. Diseases of the horse's limbs. M.: Selkhozizdat-1999.
2. Davydov Yu.N. Private surgery Agriculture. Moscow. 2007.
3. Plahotin M.V. General Veterinary Surgery. Textbook. Ear. 2001.
4. Berdenyuk A.F. Veterinary orthopedics. Tutorial. M., Kolos. 2006.
5. Stekolnikov A.A., Krasnova N.L., Narusbaeva M.A. Treatment and prevention of tendinitis in horses, // Veterinary Medicine. -1985.
6. Gurevich D.Ya., Rogalev G.T. Dictionary dictionary on horse breeding and equestrian sport. M.: Rossagropromizdat, 1998.
7. Olivkov B.M. General Surgery-M.: Kolos, 2009.
8. Kalashnik I.A., Smirnov S.I. and other non-communicable diseases of horses. M.: Agropromizdat, 1990.
9. Kalyuzhny A.Z. The fight against tendonitis // Horse breeding and equestrian sport-1993.
10. Polzunova A.M. Horse breeding. Horse treatment. Issue 1. M.: "ITOS", 1999.
11. Livanova T.K. Prevention and treatment of injuries. Horses // Veterinary newspaper-№19, 1999.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приведены причины возникновения и сравнительный анализ заболеваемости сухожилий, с изучением распространенности и характера поражений при тендинитах у лошадей в производственных условиях. Воспаление сухожилий называют тендинитом. Это заболевание наблюдается у всех животных, но наиболее часто – у лошадей и быков-производителей. Основной причиной тендинита служит растяжение как результат чрезмерной нагрузки при галопе, прыжках или тяжелой работе, ушибах и открытых повреждениях. Материалом для проведения исследований послужили 208 лошадей. В статье обобщены результаты научных исследований, проведенных авторами с октября 2018 по март 2019 г.г. в ТОО «Агрофирма «Диевская» Костанайской области, Аулиекольского района, п. Диевка. К проводимым исследованиям к решению были поставлены следующие задачи: определить причину происхождения тендинита; выявить наиболее эффективный путь лечения заболевания. Проведённые исследования и заключения лечащих врачей позволили выявить 17 лошадей с клинически выраженными повреждениями сухожилий. Проводимое лечение для этого заболевания разработано давно, однако, не все способы лечения и диагностирования доступны в практике коневодческих хозяйств с разными формами собственности.

ТҮЙІН

Аталған мақалада, өндірістік жағдайда жылқы тендинитінің таралу ерекшелігі мен зақымдану сипатын зерттей отыра, сіңір ауруларының пайда болу себептері мен салыстырмалы сараптамасы келтірілген. Сіңірдің ішіндегі және маңындағы қабыну, шаршаудан болатын қарапайым бұлшық еттің ауырсынуын тендинит деп атайды. Бұл ауру барлық жануарларда

кездеседі, бірақ жылқылар мен тұқымды бұқаларда жиі кездеседі. Тендиниттің пайда болуының негізгі себептері, шоқырақтау кезіндегі шектен тыс ауыртпашылық түсуінен сіңірдің созылуы, секірту немесе ауыр жұмыстарға жегу, ашық жарақаттар мен соғылулар болып табылады. Ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізуге материал ретінде 208 жылқы алынды. Ғылыми мақалада авторлардың 2018 жылдың қазаны мен 2019 жылдың наурыз айы аралығында Қостанай облысы, Әуликөл ауданы, Диевка ауылында орналасқан «Агрофирма «Диевская» ЖШС жағдайында жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелері келтірілген. Жүргізілетін зерттеулердің шешіміне мынандай міндеттер қойылды: тендиниттің пайда болу себептерін анықтау, ауруды емдеудің тиімді жолдарын табу. Емдеуші мал дәрігерлердің қорытындысы мен атқарылған зерттеулер нәтижесінде клиникалық айқындалған сіңірлері жарақаттанған 17 жылқыны табуға ықпал етті. Бұл ауруды емдеу ісі әдекайда бұрын табылған, бірақ барлық емдеу әдістері мен балау тәсілдері тәжірибе жүзінде жылқы шаруашылықтарына қол жетімді емес.

УДК: 619:615.322:543.42.061

Есжанова Г.Т., к.вет.н., доцент

Джакупов И.Т., д.вет.н., профессор

Искакова Г.К., докторант

Абулгазимова Г.К., ст.преподаватель, PhD

НАО «Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина», город Нур-Султан, Республика Казахстан,

yeszhanova_astana@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ЭКСТРАКТА *CALLIGONUM LEUCOCLADUM* В.

Аннотация

В статье приведены результаты оценки безопасности разработанного фитопрепарата, полученного из сырья джужгуна белокорого, обладающего высокой биологической активностью. Из сырья джужгуна белокорого (корни, стебли, корневища) были получены густые и жидкие экстракты на основе этанола. Изучены острая и хроническая токсичность фитопрепарата джужгуна, а также проведены испытания на цитотоксичность. При введении препарата через каждые 6 часов в дозе 0,1 мг/кг, течение 24 часов, и при длительном (однократно в сутки в течение 30 дней) пероральном введении в дозе 0,2 мг/кг исследуемый фитопрепарат не оказывал общетоксического действия на организм белых мышей и не вызывал их гибели. При этом, отмечалась положительная динамика изменения живой массы лабораторных животных при длительном введении фитопрепарата. Экстракт *Calligonum leucocladum Bunge* при испытаниях на цитотоксичность, в концентрациях 1, 5 и 10 мг/мл, не обусловил токсичность в отношении личинок рачков *Artemia*.

Ключевые слова: острая токсичность, хроническая токсичность, цитотоксичность, фитопрепарат, экстракт, джужгун

Введение. Разработка и осуществление стратегии направленного синтеза новых лекарственных веществ из растительного сырья является одной из приоритетных задач современной фармацевтической химии. Постоянно совершенствуются технологии получения биологически активных начал из лекарственного растительного сырья, на основе которых разрабатываются новые природные лекарственные препараты, пищевые и кормовые добавки, выявляются мишени их воздействия на организм, производится идентификация возможных механизмов действия. Большинство лекарственных растительных препаратов безопасно в процессе использования. Однако с каждым годом появляется все больше публикаций о негативных побочных реакциях, вызываемых приемом растительных лекарственных средств и обусловленных несколькими причинами: качеством сырья, способом получения и химическим составом выделенных биологически активных веществ (фитосубстанций), выбором доз,

способом и длительностью их применения, лекарственной формой, возрастом, взаимодействием с другими растительными или синтетическими препаратами.

Стало очевидно, что для проведения эффективной и безопасной фитотерапии необходимо иметь представление не только о биологических и фармакологических свойствах препарата, но и о возможных неблагоприятных влияниях на организм. Это в свою очередь диктует необходимость более углубленного изучения не только фармакологической активности, но и безопасности лекарственных средств растительного происхождения на этапе их доклинического изучения.

Безопасность фитотерапии играет важную роль наряду со значительным увеличением мирового потребления. В настоящее время существует непонимание и предубеждение в отношении безопасности фитотерапии. В связи с этим, объективное понимание, нейтральное и справедливое толкование и публичность являются оправданными [1].

При доклиническом токсикологическом изучении лекарственных средств растительного происхождения необходимо индивидуально подходить к изучению безопасности каждого объекта, планируя проведение экспериментов с учетом имеющейся информации о растении и опыте его применения, качестве сырья, химической структуры, действующих компонентов и лекарственной формы, чтобы свести к минимуму риск негативных эффектов при проведении клинических испытаний и последующего его широкого использования в практике [2].

При анализе результатов изучения острой и подострой токсичности исследуемых экстрактов пустыльника туркестанского (*Leonurus Turkestanicus*) и экстракт валерианы туркестанской (*Valeriana Turkestanica*) при пероральном введении экспериментальным животным (белые беспородные мыши) не было выявлено признаков токсичности, летальность отсутствовала, что не позволило установить LD₅₀. Авторы утверждают, что при многократном пероральном введении *in vivo* испытуемые экстракты относятся к малотоксичным веществам (V класс токсичности) (О.В. Сермухамедова, Ю.Г. Басаргина и др., 2017) [3].

Лекарственные формы, полученные из растения импила (*Callilepis laureola*) могут вызвать острый фатальный гепатоцеллюлярный некроз. Изучен механизм токсического действия различных клонцентраций водного экстракта импилы на гепатоциты и морфологию клеток. При высоких концентрациях происходит некроз, однако при более низких концентрациях экстракты вызывали различные изменения, включая гиперконденсацию хроматина, многоядерные клетки, ядерную фрагментацию и апоптоз [4].

Токсикологическое изучение фитоэкстракта из *Chondrilla Laticoronata* Leonova было проведено в опытах на крысах. Результаты, полученные при изучении острой и хронической токсичности изучаемого фитоэкстракта, позволяют отнести фитоэкстракт из *Chondrilla Laticoronata* Leonova по степени воздействия на организм к классу мало опасных веществ (VI класс токсичности). Во время исследования учитывались следующие показатели: масса тела животных, общее состояние животных, ректальная температура, изменения со стороны: центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, количество гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов в периферической крови, а также некоторые биохимические показатели, характеризующие состояние углеводного, белкового и липидного обменов. Результаты исследований показали, что общее состояние животных за весь период наблюдений оставалось удовлетворительным [5].

При изучении острой токсичности настойки из корней хрена выявлена его низкая токсичность. Острая токсичность настойки хрена изучена на белых беспородных мышях массой 18-20 г с определением DL₅₀. В качестве препарата сравнения был использован экстракт родиолы розовой жидкий. Все исследуемые препараты вводили внутрибрюшинно в диапазоне доз 10-25 мл/кг. В качестве контроля использовалось эквивалентное количество 40% экстрагента.

В порядке возрастания токсичности обследованные препараты располагаются следующим образом: настойка хрена < экстракт родиолы розовой < 40% этанол. DL₅₀ для настойки из корней хрена составила 23,6 мг/кг, для экстракта родиолы розовой - 20,5 мг/кг [6].

Изучалась возможность проявления цитотоксичности эфедры (*Ephedra*) при различных условиях получения лекарственной формы. Побочные эффекты, вызванные фитопрепаратами, могут быть вызваны загрязнением исходных продуктов токсичными металлами,

фальсификацией, неправильной идентификацией или заменой растительных ингредиентов, а также неправильной обработкой при приготовлении лекарственных форм (M. K. Lee, B. W. H. Cheng, C. T. Che, and D. P. H. Hsieh, 2000) [7].

Изучено влияние жидкого экстракта травы лядвенца рогатого (*Lotus corniculatus* L.) на цитотоксичность лимфоцитов мышей опытах *in vitro*. Инкубация в течение 18 часов лимфоцитов мышей с экстрактом в максимально не цитотоксичной концентрации 0,5 мг/кг достоверно увеличивает киллерные свойства лимфоцитов против клеток меланомы (Бондарь Д.А. и др., 2007) [8].

Вопросы по безопасности применения фитопрепаратов все еще недостаточно широко и глубоко изучены. Следует уделить больше внимания исследованиям токсичности и травяно-лекарственного взаимодействия широко используемых лекарственных трав. Для мониторинга клинической безопасности фитопрепаратов система спонтанной отчетности или активный фармаконадзор эффективны при выявлении терапевтически значимых проблем безопасности. Даже в странах, где лекарственные средства растительного происхождения регулярно оцениваются до утверждения на рынке, фармаконадзор является критически важной деятельностью для содействия безопасному использованию лекарственных средств растительного происхождения на протяжении всего их жизненного цикла (E. Ernst, 2000) [9].

Целью нашего исследования является изучение острой и хронической токсичности этанольного экстракта *Calligonum leucocladum* Bunge, а также определение его цитотоксической активности.

Материалы и методы исследования. Научно-экспериментальные исследования проводились на кафедре ветеринарной медицины Казахского агротехнического университета им С.Сейфуллина, в лаборатории Института прикладной химии Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева.

Сырье джужгуна собирали в начале осени (корни и ветви) в Созакском районе Туркестанской области. Растительное сырье было высушено медленным способом. Просушенное сырье измельчили с помощью распиловочного прибора MFC 90D до 0,2 мм. Для получения сухого экстракта расфасованное на аналитических весах измельченное сырье массой 5,56 г, упаковывали в жесткую картонную бумагу и укладывали в резервуар с гильзой, расположенный в центре экстрактора Сокслета. Когда растворитель подходит к температуре кипения, он испаряется, и обратно конденсируясь в холодильнике, попадает в гильзу. В качестве растворителя использовали 90% этиловый спирт. После завершения процесса экстракции, экстракционное вещество собрали в основную колбу. При низкотемпературной перегонке и экстракции в колбе через роторный испаритель извлекатель быстро удаляется.

После чего методом растворения был получен жидкий экстракт джужгуна различной концентрации. В экспериментальном исследовании использовались 10% и 30%-ный экстракты джужгуна

В эксперименте были взяты 36 лабораторных животных (белые мыши), со средней живой массой 18-19 г. В каждой серии опытов использовалось по шесть лабораторных животных.

Острую и хроническую токсичность этанольного экстракта джужгуна оценивали согласно Руководству по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ [10].

Для изучения токсичности жидких растительных лекарственных форм, полученных с помощью этанола, без нагревания, оптимальным способом введения является пероральный путь.

Для исследования острой токсичности сформировали 3 группы (n=6), животным первой группы жидкий экстракт вводили в 10% концентрации, животным второй группы вводили экстракт джужгуна в 30% концентрации, *per os*, в дозе 0,2 мг/кг массы, с интервалом в 6 часов, в течение одних суток. Третья группа животных (n=6) являлась контрольной. Наблюдение за животными вели непрерывно, в течение суток и в течение 10 суток после. Оценивали общее клиническое состояние животных, время возникновения и течение интоксикации, поведенческие реакции, рефлекторную чувствительность, сроки гибели животных.

Изучение хронической токсичности лекарственной формы растительного происхождения проводили в соответствии с общепринятыми требованиями по оценке общетоксического действия фармакологических веществ на организм.

При длительном введении лабораторным животным этанолсодержащих препаратов с целью изучения хронической токсичности, их предварительно деалкоголизируют методом упаривания до 1/3 от исходного объема с последующим доведением водой до первоначального объема.

Для определения хронической токсичности были взяты 18 лабораторных белых мышей, аналогичные по живой массе ($m=18-19$ г), из которых сформировали 3 группы ($n=6$),

Животным первой группы жидкий экстракт джужгуна вводили в 10% концентрации, животным второй группы также вводили экстракт джужгуна в 20% концентрации, перорально, однократно в сутки, в дозе 0,1 мг/кг массы, длительно, в течение 30 суток. Животные третьей группы служили контролем. Взвешивание животных производили ежедневно.

В ходе исследования наблюдали также клиническое состояние мышей. Учитывали двигательную активность, частоту дыхания, выраженность пульса, а также возможное возникновение клинических признаков интоксикации (угнетение, конвульсии, судороги).

Метод определения цитотоксичности. Делительную воронку на 55 мл заполняли искусственной морской водой и добавляли 200 мг яиц *Artemia salina*. Выдерживали в течение 3-х дней при мягкой подаче воздуха, пока рачки не вывелись из яиц. Одну сторону трубы покрывали алюминиевой фольгой, и 5 мин спустя, личинок, которые собирались на яркой стороне делительной воронки, вынимали пипеткой Пастера.

20-40 личинок помещали в 990 мл морской воды в каждой из 24 микроплошек. Подсчитывали мертвых личинок под микроскопом. Добавляли по 10 мл раствора диметилсульфоксида на 10 мг/мл образца. В качестве препарата сравнения использовали актиномицин Д или стауроспорин. Для отрицательного контроля добавляли только 10 мл диметилсульфоксида. После 24 ч инкубации и дальнейшем выдерживании микроплошки в течение 24 ч (для обеспечения неподвижности) посчитывали мертвые личинки под микроскопом. Образцы с высокой цитостатической эффективностью (менее 5% выживших личинок) проверяли снова с концентрациями 50, 10, 5 и 1 мг/мл.

Смертность P определяли по следующей формуле:

$$P = \left(\frac{A - N - B}{Z} \right) \times 100$$

A =количество мертвых личинок после 24 ч;

N = количество мертвых личинок до проведения теста;

B =среднее количество мертвых личинок в отрицательном контроле;

Z =общее количество личинок.

Результаты исследования. Джужгун - *Calligonum* (сем. *Polygonaceae*)- кустарник высотой 50-120 см. Старые ветви желто-серые или серые, извилистые, часто склонны к полеганию, травянистые веточки текущего года серо-зеленые, прямые, 1-3 см длиной. Цветоножки 2-4 мм длиной, ниже середины сросшиеся. Листочки околоцветника зеленые с широкой белой каймой, широко эллиптические, семянки и плоды узко-эллиптические. Корни обычно поверхностные, разрастаются в стороны до 12 м. (рис.1). Выдерживая особые условия зоны произрастания, джужгун определяет ландшафт многих пустынных зон. В пустынных и полупустынных степях Казахстана встречается около 30 видов.

Исследованные породы *Calligonum* имеют большое количество видов, а наш исследуемый вид *Calligonum leucocladum* (белокорый жужгун)- не полностью изучен по биологическим и фармакологическим свойствам.



А
Б
Рисунок 1-Джужгун в природе А-до цветения, Б- в период цветения

В эксперименте установили, что введение этанольного экстракта джужгуна в течение одних суток, через каждые 6 часов, в дозе 0,1 мг/кг, не влияет на общее состояние животных, симптомы острого отравления отсутствовали. В течение всего периода наблюдения поведенческие реакции, координация движений и положение в пространстве у животных опытной группы были нормальными, рефлекторная чувствительность, частота дыхательных движений, консистенция фекальных масс, частота диуреза оставались без изменений.

При изучении хронической токсичности этанольного экстракта *Calligonum leucocladum* гибель подопытных животных не зарегистрирована. Кроме того, у животных первой и второй группы отмечалась положительная динамика изменения живой массы от таковой в контрольной группе животных.

Так, при длительном введении в субтерапевтической дозе жидкий экстракт джужгуна обусловил влияние на биомассу мышей. В 10% концентрации, в дозе 0,1 мг/кг, через две недели живая масса белых мышей увеличилась на 16,7%, в 20% концентрации повышение биомассы составило на 23,2%, тогда живая масса мышей контрольной группы за две недели увеличилась на 11,4%. Отсутствие гибели подопытных животных не позволило произвести отработку летальных доз.

Для определения цитотоксичности экстракт джужгуна белокорого был испытан в концентрациях 1 мг/мл, 5 мг/мл и 10 мг/мл.

Результаты изучения цитотоксичности этанольного экстракта *Calligonum leucocladum* приведены в следующих таблицах.

Таблица 1- Цитотоксичность экстракта *Calligonum L.* (джужгун) в дозе 10 мг/мл

Парал лель	Кол-во личинок в контроле		Кол-во личинок в образце			% выживших личинок в контроле	% выживших личинок в образце	Смертность, А,%	Наличие нейротоксичности %
	выж-ших	погиб-ших	выж-ших	погиб-ших	парализов-х				
1	26	1	20	0	0	96	96	0	0
2	26	1	21	1	0				
3	25	0	21	0	0				
Ср	26	1	21	1	0				

Таблица 2- Цитотоксичность экстракта *Calligonum L.* (джузгун) в дозе 5 мг/мл

Параллель	К-во личинок в контроле		К-во личинок в образце			% выживших личинок в контроле	% выживших личинок в образце	Смертность, А, %	Наличие нейротоксичности %
	выж-ших	погиб-ших	выж-ших	погиб-ших	парализов-х				
1	26	1	19	0	0	96	96	0	0
2	26	1	20	2	0				
3	25	0	20	2	0				
Ср	26	1	20	1	0				

Таблица 3- Цитотоксичность экстракта *Calligonum L.* (джузгун) в дозе 1 мг/мл

Параллель	Кол-во личинок в контроле		Кол-во личинок в образце			% выживших личинок в контроле	% выживших личинок в образце	Смертность, А, %	Наличие нейротоксичности %
	выж-ших	погиб-ших	выж-ших	погиб-ших	парал.				
1	26	1	22	0	0	96	96	0	0
2	26	1	21	1	0				
3	25	0	24	2	0				
Ср	26	1	22	1	0				

Анализ результатов исследования этанольной лекарственной формы джузгуна показывает, что *Calligonum leucocladum B.* во всех испытуемых концентрациях (1 мг/мл, 5 мг/мл, 10 мг/мл) не проявляет цитотоксичность в отношении личинок рачков *Artemia*.

Таким образом, при доклиническом изучении токсичности этанольного экстракта *Calligonum leucocladum* установлено отсутствие острой, хронической токсичности и цитотоксичности, что позволяет считать, что препарат джузгуна белокорого относится к классу малотоксичных соединений. При длительном поступлении в организм этанольный экстракт джузгуна не вызывал функциональных нарушений в организме лабораторных животных, не оказывал смертельного повреждающего действия на личинок *Artemia*.

Следовательно, лекарственные формы, полученные из сырья *Calligonum leucocladum B.*, не обусловят негативные эффекты при проведении клинических испытаний на сельскохозяйственных животных, а также могут стать основой для получения безопасных препаратов для ветеринарии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Junhua Zhang,¹ Igho J. Onakpoya,² Paul Posadzki,³ and Mohamed Eddouks⁴. The Safety of Herbal Medicine: From Prejudice to Evidence/Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Volume 2015, Article ID 316706, 3 p.
2. Крепкова Л.В., Бортникова В.В., Сокольская Т.А. Некоторые аспекты токсикологического изучения лекарственных препаратов, созданных на основе лекарственного растительного сырья//Фундаментальные исследования. – 2013. – №9. – Ч.2. – С. 256-258.
3. О.В. Сермухамедова, Ю.Г. Басаргина, Н.А. Ибрагимова, З.Б. Сакипова, Э.М. Сатбаева. Изучение токсичности экстрактов из валерияны туркестанской и пустырника туркестанского in vivo//Вестник Казахского Национального медицинского университета имени С.Д. Асфендиярова.-2017.-№2.-С.269-278.
4. Stewart M.J¹, Steenkamp V, van der Merwe S, Zuckerman M, Crowther N.J. The cytotoxic effects of a traditional Zulu remedy, impila (*Callilepis laureola*). Hum Exp Toxicol. 2002 Dec;21(12):643-7.

5. Токтоналиева Н.У. Фармакологические свойства *Chondrilla latiocoronata leonova*/ Автореферат канд.дисс.- Бишкек.- 2012.
6. Yushkova, T.A Immunomodulating and anti-inflammatory activity of *Armoracia rusticana*/ T.A. Yushkova, J.G. Scherbinina, A. V. Kulakov// Fundamental pharmacology and pharmacy – clinical practice/Materials of the 2-nd Russian-Chinese international scientific conference on pharmacology. – Perm, 2006. – p.184-185
7. M. K. Lee, B. W. H. Cheng, C. T. Che, and D. P. H. Hsieh. “Cytotoxicity assessment of Ma-Huang (*Ephedra*) under different conditions of preparation.” *Toxicological Sciences*, vol. 56, no. 2, pp. 424–430, 2000.
8. Бондарь Д.А., Бондарь А.А., Барабанов Е.И. Влияние жидкого экстракта травы лядвенца рогатого на цитотоксичность лимфоцитов мышей//Сборник материалов Российского национального конгресса «Человек и лекарство». - Вып. 14. - М., 2007. -С. 803.
9. E. Ernst. “Herb-drug interactions: potentially important but woefully under-researched,” *European Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 56, no. 8, pp. 523–524, 2000.
10. Р.У.Хабриев. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических средств.-М.:Медицина, 2005.-832 с.

ТҮЙІН

Ақ қабықты жүзгіннің экстракциялық түрі алынған. Шығарғыш ретінде 90% этил спирті қолданылды. *Calligonum leucocladum Bunge* этанол сығындысының жедел және созылмалы уыттылығына зерттеу жүргізілді, және де фитопрепараттың әртүрлі концентрацияларының *Artemia* шаяндарының личинкалары үшін цитоуыттылыққа сынама жасалды. Жіті уыттылығын тексеру үшін енгізген кезде фитопрепарат, 0,2 мг/кг дозада, ақ тышқандардың ағзасына жалпы токсикалық әсер еткен жоқ. Ұзақ уақыт енгізген кезде (күніне бір рет 30 күн ішінде) зерттелетін ақ қабықты жүзгіннің этанолды сығындысы, 0,1 мг/кг дозада, зертханалық тышқандардағы уытты құбылыстарға себеп болған жоқ, жануарлардың өлуі тіркелмеді, тіндердің тірі салмағының өзгеру динамикасы оң болды және жануарлардың бақылау тобында мұндайдан айырмашылығы аз болды. Әртүрлі концентрацияда алынған *Calligonum leucocladum* сығындысының цитоуыттылығы көріну мүмкіндігі зерттелді. Барлық сыналатын концентрацияда, *Calligonum leucocladum B.* экстрактісі (1 мг/мл, 5 мг/мл, 10 мг/мл) үлгі шарттағы *Artemia* шаяндарының 96% тірі қалдырғаны байқалды, бұл бақылаудағы көрсеткіштермен ұқсас келісіледі. Алынған нәтижелер зерттелген өсімдік препаратының цитоуыттылығы жоқ, сондай-ақ, ақ тышқандарды бір рет және ұзақ ішу арқылы енгізгенде уытты әсерлерді көрсетпейді деп айтуға мүмкіндік береді.

RESUME

The extraction form of the white shell suspension was obtained. As a graduate, 90% ethyl alcohol was used. Studies were conducted on the acute and chronic toxicity of ethanol extract *Calligonum leucocladum Bunge*, as well as a test for cytotoxicity for larvae of *Artemia* Cancers of various concentrations of the phytopreparation. When administered to check for acute toxicity, the phytopreparation at a dose of 0,2 mg / kg does not have a General toxic effect on the body of white mice. With long-term administration (once a day for 30 days), the ethanol extract of the studied white gum, at a dose of 0,1 mg/kg, did not lead to toxic phenomena in laboratory mice, the death of animals was not registered, the dynamics of changes in the living tissue mass was positive and did not differ from this in the control group of animals. The possibility of cytotoxicity of *Calligonum leucocladum* extract obtained in different concentrations was studied. In all tested concentrations, it was noted that the extract of *Calligonum leucocladum B.* (1 mg / ml, 5 mg / ml, 10 mg/ml) in the model contract left 96% of *Artemia* Cancers, which is consistent with the controlled indicators. The results obtained allow us to say that the studied plant preparation does not have cytotoxicity, and also does not show toxic effects with a single and long-term oral administration of white mice.

UDC: 619: 579.62: 601

S. Isabekov¹ PhD doctoral student

B. Yespembetov² candidate of veterinary sciences, assoc. professor

O. Tagaev³ doctor of veterinary sciences, professor

D. Ispulova⁴ master of veterinary sciences, lecturer

¹ NJSC "Kazakh National Agrarian University" Almaty, Republic of Kazakhstan

² RSE on the REM "Research Institute of Biological Safety Problems" of the SC of the MES the RK, Guardeyskiy uts of Korday district of Zhambyl region, Republic of Kazakhstan

³ NJSC "West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan", Uralsk, Republic of Kazakhstan

⁴ Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay, Republic of Kazakhstan

ISOLATION OF BACTERIOPHAGES AND THEIR LYTIC ACTIVITY IN THE DEVELOPMENT OF A BIOLOGICAL PRODUCT OF THE POLYPHAGE AS A DISINFECTANT FOR BACTERIAL INFECTIONS

Abstract

The article presents the results on the isolation of bacteriophages specific for bacteria of the intestinal group, gram- negative, non-fermenting bacteria of the genus *Pseudomonas* and specific for *Brucella abortus*. The experimental part of the research was carried out in the microbiology laboratory of RSE on the REM "Research Institute of Biological Safety Problems" of the SC of the MES the RK. Research is carried out in compliance with the officially regulated provisions of the Veterinary Legislation of the Republic of Kazakhstan of regulatory documents. The material for the isolation of bacteriophages is wastewater. A total of 129 samples were studied. A controlled culture of the indicator of the reference strain for each species of the studied bacteria of the Enterobacteriaceae family, seeded with the method of agar layers with 1 ml of sterile meat-peptone broth. As a result of studies conducted against bacteria of the Enterobacteriaceae family, 11 bacteriophages per 1 bacteriophage specific for *Pseudomonas aeruginosa* bacteria and *Brucella abortus* bacteria were isolated. It was found that all strains of bacteriophage bacteria of the Enterobacteriaceae family give lysis at a pH of 7.0. At pH 6.0 and 8.0, lysis was observed only with some strains, but did not occur at other values. Enterobacteriaceae use a pH value of 7.0. It was also determined that the polyphage lysed all strains of sensitive bacterial cultures.

Key words: *bacteriophages, strain, lytic activity, biological product, disinfection, titer.*

Introduction. Solving the problems of combating bacterial diseases is currently undergoing a number of difficulties. The main problems are associated with ineffective disinfection of the premises, as well as with multi-resistance to antimicrobial and antibiotic preparations of bacterial strains. Reliable protection against the introduction of bacterial infections from outside the economy does not currently exist. Bacterial infections can be introduced into living quarters and livestock farms. Each year, individual livestock farms suffer losses, about 15-20% of the herd turnover, associated with bacterial infections caused by pathogenic micro flora. In the poultry industry, these numbers are higher, due to the peculiarities of the content of poultry [1].

The troubled territory of the republic for bacterial diseases, the annual infection of the population, the purchase of animals from other countries require the need for effective measures to prevent the spread of the pathogen. The main pathogens of infections that circulate in livestock farms are the following bacteria: *Brucella* spp., *Echerichia* spp., *Enterococcus* spp., *Proteus* spp., *Sallmonella* spp., *Shigella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Yersinia* spp. Representatives of these families are widespread in nature, they are isolated from water, soil, animal and human feces. There is also a lot of experimental data on the pathogenicity of these microorganisms for animals. Enterobacteria are isolated in mastitis, endometritis, wound infections and other inflammatory processes in various animal species. The non - fermenting gram - negative bacterium *Pseudomonas aeruginosa* stands out, which can cause various complications in animals with weakened immunity [2, 3].

The importance of bacteriophages as a highly specific diagnostic tool, which allows reliable differentiation of bacterial pathogens, and sometimes a more detailed differentiation of individual types and variants within a given species, is increasing every year. The possibility of phage identification follows from the specificity of the action of phages, which can be so pronounced that it allows us to differentiate not only individual species, but also serologically indistinguishable strains within the same species. Sometimes a bacteriophage is the only tool that allows you to differentiate closely related strains. Selectivity of action and safety make it possible to use bacteriophages as a means of preventing small bacterial infections [4, 5].

Therefore, one of the most promising directions in the search for modern disinfectants for disinfecting various environmental objects is the creation of composite ones consisting of different classes of chemical compounds, including phage preparations.

The biopharmaceutical polyphage differs from traditional means of sanitizing bacterial infections in that it has a prolonged effect due to the reproduction of bacteriophages itself, it is hypoallergenic, non-toxic, non-combustible, non-explosive, and does not upset the natural balance of micro flora.

Materials and research methods. The experimental part of the research was carried out in the microbiology laboratory of RSE on the REM “Research Institute of Biological Safety Problems” of the SC of the MES the RK.. Research work was carried out using normative documents officially regulated by the Veterinary Law of the Republic of Kazakhstan.

When working with bacteriophages, the following methods were used:

Method for isolating bacteriophages;

Method Appelman (serial dilutions);

Grace method (agar layers);

Phage titration on solid media;

The method of phagotyping bacteria.

Waste water was the material for the isolation of bacteriophages. A total of 129 samples were studied.

Phages: Echerichia coli №1, Proteus vulgaris№13, Proteus mirabilis№45, Yersinia pseudotuberculosis№2, Yersinia enterocolitica№54, Salmonella enteritidis№15, Sallmonella typhimurium №19, Sallmonella infantis№21, Enterococcus faecalis№7, Pseudomonas aeruginosa №8, Shigella sonne №61, Shigella flexneri №62. Brucella abortus №57, isolated in different years from pathological material and environmental objects.

The main equipment and devices used: vortex MaxiMixiII, centrifuge Eppendorf 5804, laboratory balance ONAUS Adventurer, water bath - thermostat WB-4 MS, laboratory microscope MC 300 "Micros", steam sterilizer (autoclave) VK 75, laboratory thermostat TL-1, pH meter according to GOST 22261, thermometer according to current regulatory documentation.

Research results. Isolation of bacteriophages specific for bacteria of the intestinal group. Waste water was the material for the isolation of bacteriophages. A total of 129 samples were studied. The control was an indicator culture of the reference strain for each species of the studied bacteria of the Enterobacteriaceae family, seeded with the agar layer method with 1 ml of sterile MPB. Interpretation of results was carried out at 6-18 hours incubation at 37 ° C. The presence of a bacteriophage was determined by the presence of transparent spots, clearly visible on the matte background of the deep growth of bacteria.

One negative colony located from other colonies at a distance of at least 10 mm was selected with a bacteriological loop and seeded in BCH with an indicator culture specific for each phage species. In parallel, control was set: the BCH sown with indicator culture without phage. Crops were incubated at a temperature of 37 ° C for 6 hours. During this period of time, the nutrient medium was clarified, and in the control it remained cloudy. The contents of the test tube were treated with chloroform and the resulting phagolysate was again examined by the agar layer method, selecting a negative colony identical to the original one, with which the same operation was performed. Using this technique, the isolated phage clones were passaged 7–10 times for each bacterial species until a phage population with homogeneous negative colonies was obtained; the objects of bacteriophage isolation were shown in Table 1, 2, 3.

Table 1 - Objects of isolation of bacteriophages

№	Phage name	Selection source
1	<i>Phagum Echerichia coli №1</i>	Stocks of a dairy farm Almaty region
2	<i>Phagum Proteus vulgaris №13</i>	Meat market Taraz
3	<i>Phagum Proteus mirabilis №45</i>	Stocks of pig farm Almaty region
4	<i>Phagum Yersinia pseudotuberculosis №2</i>	Stocks of cattle breeding farm Zhambyl region
5	<i>Phagum Yersinia enterocolitica №54</i>	Shu village , Zhambyl region
6	<i>Phagum Salmonella enteritidis №15</i>	Stocks of a poultry farm Almaty region
7	<i>Phagum Salmonella typhimurium №19</i>	Stocks of a poultry farm Almaty region
8	<i>Phagum Salmonella infantis № 21</i>	Stocks of a poultry farm Almaty region
9	<i>Enterococcus faecalis №7</i>	Stocks of peasant farm "Bee" of Almaty region
10	<i>Phagum Shigella sonne №61</i>	Drive Sorbulak , Ili distric, Almaty
11	<i>Phagum Shigella flexneri №62</i>	Uzun-Kargaly river , Ili district, Almaty

As a result of the studies with respect to bacteria, 11 bacteriophages were isolated .

Isolation of bacteriophages specific for Gram-negative, non-fermenting bacteria of the genus *Pseudomonas* . A total of 135 samples were examined. The test material with a volume of 10 ml was sown in a flask with meat and peptone broth in a volume of 50 ml, while adding 1 ml of daily broth cultures of each species of bacteria of the genus *Pseudomonas* . Crops were incubated at a temperature of 30 ° C for 72 hours. After incubation, the flasks were stirred by rotation and 10 ml of liquid was taken into sterile tubes. Next, the phagolysates were examined for the presence of phages. An increase in the lytic activity of phages was carried out by passivation on indicator cultures of specific bacteria with periodic reseeding of negative colonies typical of this phage isolate.

One negative colony located from other colonies at a distance of at least 10 mm was selected with a bacteriological loop and seeded in BCH with an indicator culture specific for each phage species. In parallel, control was set: the BCH sown with indicator culture without phage. Crops were incubated at a temperature of 30 ° C for 6 hours. During this period of time, the nutrient medium was clarified, and in the control it remained cloudy. The contents of the test tube were treated with chloroform and the resulting phagolysate was again examined by the agar layer method, selecting a negative colony identical to the original one, with which the same operation was performed. Using this technique, the isolated phage clones were passaged 7-10 times for each bacterial species of the genus *Pseudomonas* to obtain a phage population with homogeneous negative colonies.

Table 2 - Objects of isolation of bacteriophages

Phage name	Selection source
<i>Phagum Pseudomonas aeruginosa №8</i>	Sewage drains from a hospital in Almaty region

As a result of the studies, 1 bacteriophage specific for *Pseudomonas aeruginosa* bacteria was isolated .

Isolation of bacteriophages specific for *Brucella abortus*. Brucellosis phages from environmental objects were isolated from a small amount of slurry taken from different places where animals were kept. To detect brucellosis phages, a small amount of the test material after thorough grinding in sterile porcelain mortars (2-5 g of slurry) was transferred to flasks containing 50.0 cm³ of nutrient broth containing 1 billion microbial cells of a 2-day- old culture of *B.abortus* vaccine strain 19, then the culture of *Brucella* with seeded biomaterial were grown in an incubator at 37 about C for

3 days. The flasks were shaken daily to improve aeration of the incubated mixture. By finality SRI incubation period, the supernatant liquid is decanted into centrifuge tubes and centrifuged at 2500 rev / min for 20 minutes. After the bacterial mass was filtered through a filter with a pore diameter of 120-150 nm and a drop of filtrate was applied to a lawn with an indicator culture of brucella vaccine strain B. abortus 19 to detect brucellosis phage. The same amount of broth seeded with a 2-day-old culture of the vaccine strain B. abortus 19 served as a control. The filtrate thus obtained was examined for the presence of brucellosis bacteriophages in it.

Water in an amount of 100 cm³ filtered through a ceramic filter with a pore diameter of 120-150 nm. Then 5 cm³ filtrate was added to 50.0 cm³ of nutrient broth containing 1 billion microbial cells of a 2-day- old culture of the vaccine strain B. abortus 19, and then they were tested in the same manner as slurry. As a result, brucellosis phages were detected in 1 sample of slurry.

Table 3 - Objects of isolation of bacteriophages

Phage name	Selection source
<i>Phagum Brucella abortus №57</i>	Dung slurry of the farm "Dostyk" Ili district of Almaty region

As a result of the studies, 1 bacteriophage specific for *Brucella abortus* bacteria was isolated .

Table 4 - Temperature indicators of cultivation of bacteriophages

Bacteriophages	The cultivation temperature of phages and homologous bacteria			
	30 ° C	35 ° C	40 ° C	45 ° C
1	2	3	4	5
<i>Phagum Echerichia coli №1</i>	+	+	+	-
<i>Phagum Proteus vulgaris №13</i>	+	+	+	-
<i>Phagum Proteus mirabili s№45</i>	-	+	-	-
<i>Phagum Yersinia pseudotuberculosis №2</i>	+	+	-	-
<i>Phagum Yersinia enterocolitica №54</i>	-	+	-	-
<i>Phagum Salmonella enteritidis №15</i>	-	+	-	-
<i>Phagum Salmonella typhimurium №19</i>	-	+	-	-
<i>Phagum Salmonella infantis №21</i>	-	+	-	-
<i>Phagum Enterococcus faecalis №7</i>	-	+	-	-
<i>Phagum Pseudomonas aeruginosa №8</i>	-	+	-	-
<i>Phagum Brucella abortus №57</i>	-	+	+	-
<i>Phagum Shigella sonne №61</i>	-	+	-	-
<i>Phagum Shigella flexneri №62</i>	-	+	-	-

Note: “-” - absence of lysis, “+” - lysis.

The research results indicate that the optimum temperature for the cultivation of bacterial phages is 35 ° C. It was decided to incubate the phage system with bacteria at a temperature of 35 ° C, in contrast to the previously used 37 ° C, which is more accurate.

Lytic activity of isolated bacteriophages.

Each culture of the studied bacteria to determine the lytic activity of bacteriophages was grown on a standard meat-peptone broth for 18-20 hours. The lytic activity of the selected bacteriophages was determined by the method of Appelman and Grace. Determination of the lytic activity of bacteriophages by the Grazia method (determining the number of active phage particles in 1 ml of substrate) was carried out by adding the sample to semi-liquid agar (0.7%) containing phage-sensitive culture, followed by layering the mixture on MPA solid agar (1.5%) in a Petri dish, thermostating and counting the number of negative colonies. Bacteriophages showed different lytic activity on cultures of bacterial cells both in a liquid medium and in a dense medium. The lytic activity of the isolated bacteriophages according to the Appelman method is presented in table - 5, and the results of the phage titer according to Grazia are presented in table - 6.

Table 5 - Lytic activity of phages according to Appelman

p / p	Type of bacteriophage active against bacteria	Lytic activity Appelmanu
1	<i>Phagum Echerichia Coli №1</i>	10^{-8}
2	<i>Phagum Proteus vulgaris №13</i>	10^{-5}
3	<i>Phagum Proteus mirabilis №45</i>	10^{-5}
4	<i>Phagum Yersinia pseudotuberculosis №2</i>	10^{-7}
5	<i>Phagum Yersinia enterocolitica №54</i>	10^{-5}
6	<i>Phagum Salmonella enteritidis №15</i>	10^{-7}
7	<i>Phagum Sallmonella typhimurium №19</i>	10^{-7}
8	<i>Phagum Sallmonella infantis №21</i>	10^{-7}
9	<i>Phagum Enterococcus faecalis</i>	10^{-5}
10	<i>Phagum Pseudomonas aeruginosa №8</i>	10^{-7}
11	<i>Phagum Brucella abortus №57</i>	10^{-9}
12	<i>Phagum Shigella sonne №61</i>	10^{-9}
13	<i>Phagum Shigella flexneri №62</i>	10^{-9}

Table 6 - The lytic activity of bacteriophages according to Grazia

p / p	Phage name	Litzy activity according to Grazia The number of phage particles in 1 ml
1	<i>Phagum Echerichia coli №1</i>	2×10^8
2	<i>Phagum Proteus vulgaris №13</i>	8×10^8
3	<i>Phagum Proteus mirabilis №45</i>	3×10^9
4	<i>Phagum Yersinia pseudotuberculosis №2</i>	2×10^8
5	<i>Phagum Yersinia enterocolitica №54</i>	4×10^9
6	<i>Phagum Salmonella enteritidis №15</i>	4×10^9
7	<i>Phagum Sallmonella typhimurium №19</i>	5×10^9
8	<i>Phagum Sallmonella infantis №21</i>	3×10^8
9	<i>Phagum Enterococcus faecalis №7</i>	2×10^9
10	<i>Phagum Pseudomonas aeruginosa №8</i>	8×10^8
11	<i>Phagum Brucella abortus №57</i>	7×10^8
12	<i>Phagum Shigella sonne №61</i>	3×10^8
13	<i>Phagum Shigella flexneri №62</i>	6×10^9

We found that polyphages caused lysis with appropriate cultures. Lytic activity on phage was Appelmanu 10^{-5} - 10^9 at Grazia 2×10^8 - 6×10^9 cells in 1 cm^3 .

Conclusions. As a result of studies conducted against bacteria of the Enterobacteriaceae family, 11 bacteriophages, 1 bacteriophage specific for the bacterium *Pseudomonas aeruginosa* and bacteria *Brucella abortus*, were isolated. It was found that all strains of bacteriophages of bacteria of the Enterobacteriaceae family gave lysis at a pH of 7.0. At pH 6.0 and 8.0, lysis was observed only in some strains, while at other values, lysis did not occur. It was decided to use a pH value of 7.0 for the cultivation of bacteriophages and bacteria of the Enterobacteriaceae family.

The research results indicate that the optimal temperature for culturing phages of bacteria of the Enterobacteriaceae family is 35°C . It was decided to incubate the phage system with bacteria of the Enterobacteriaceae family at a temperature of 35°C , in contrast to the previously used 37°C , which is more accurate.

It was found that all strains of bacteriophages of bacteria of the Enterobacteriaceae family gave lysis at a pH of 7.0. At pH 6.0 and 8.0, lysis was observed only in some strains, while at other values, lysis did not occur. It was decided to use a pH value of 7.0 for the cultivation of bacteriophages and bacteria of the Enterobacteriaceae family. It was also determined that the polyphage lysed all strains of sensitive bacterial cultures.

REFERENCES

1. Hanlon G.W. Bacteriophages: an appraisal of their role in the treatment of bacterial infections // *Int J Antimicrob Agents*. 2007. Aug; 30(2): 118–28.
2. Meader E., Mayer M.J., Gasson M.J., Steverding D., Carding S.R., Narbad A. Bacteriophage treatment significantly reduces viable *Clostridium difficile* and prevents toxin production in an in vitro model system // *Anaerobe*. 2010 Dec; 16(6): 549–54.
3. Meader E., Mayer M.J., Steverding D., Carding S.R., Narbad A. Evaluation of bacteriophage therapy to control *Clostridium difficile* and toxin production in an in vitro human colon model system // *Anaerobe*. 2013 Aug; 22: 25–30.
4. Akimkin V., Darbeeva O., Kolkov V., Bacteriophages: historical and modern aspects of their application: experience and prospects // *Clinical practice*. 2010, No 4. - 48-54 p.
5. Kruchenko T., Butkevitch S., V.Rizevsky , N. Leontiev. Biological properties of bacteriophages active against the bacteria *Pseudomonas fluorescens* and *Pseudomonas aeruginosa* // *Tr. Belarus . state university. Ser.: Fiziol., Biochem. and molecule fundamentals of the functioning of biosystems*. 2016. –Т. 11, part 1. - 205-211pp.

ТҮЙІН

Мақалада ішек таяқшалары бактериялар тобы, грамтеріс, ферменттелмейтін *Pseudomonas* тұқымдасына жататын бактериялар және *Brucella abortus* тән бактериофагтарды бөліп алу жұмыстарының нәтижелері келтірілген. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының тәжірибелік бөлігі ҚР БЖҒМ ҒК «БҚМҒЗИ» РМК микробиология зертханасында жүргізілген. Ғылыми-зерттеу жұмыстары, ҚР Ветеринарлық заңнамаларымен регламенттелетін ресми нормативтік құжаттарға сай орындалған. Бактериофагтарды бөліп алуға материал ретінде сарқын сулар пайдаланылды. Барлығы 129 сынама зерттелді. Бақылау ретінде, стерильді агарлық қабат әдісімен себілген 1 мл ЕПС, зерттеліп отырған Enterobacteriaceae тұқымдас бактерияларының әр түріне индикаторлы референс-штамм өсіндісі қолданылды. Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесінде Enterobacteriaceae тұқымдас бактерияларына 11 бактериофаг, *Pseudomonas aeruginosa* және *Brucella abortus* бактерияларына өздеріне тән әрқайсына 1 бактериофагтар бөлініп алынды. Enterobacteriaceae тұқымдас бактерияларының барлық штамм бактериофагтары рН 7,0 көрсеткішінде лизис бергені анықталды. рН 6,0 и 8,0 көрсеткіштерінде лизис тек санаулы штаммдарда лизис байқалды, ал басқа көрсеткіштерде мүлдем лизис түзілмеді. Алдағы жұмыстарда Enterobacteriaceae тұқымдас бактерияларының және бактериофагтарды культивация жасау кезінде рН 7,0 көрсеткішін пайдалану дұрыс деп шешілді. Сондай-ақ, полифаг сезімтал бактериялық өсінділердің барлық штаммдарын лизиске ұшыратқандығы анықталды.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты выделения бактериофагов, специфичных к бактериям кишечной группы, грамтрицательным, не ферментирующим бактериям рода *Pseudomonas* и специфичных к *Brucella abortus*. Экспериментальная часть исследований проводилась в лаборатории микробиологии РГП «НИИПББ» КН МОН РК. Выполнение НИР осуществляли с применением официально регламентированных Ветеринарным законодательством Республики Казахстан нормативных документов. Материалом для выделения бактериофагов являлись сточные воды. Всего исследовано 129 проб. Контролем служила индикаторная культура референс-штамма для каждого вида исследуемых бактерий семейства Enterobacteriaceae, засеянная методом агаровых слоев с 1 мл стерильного МПБ. В результате проведенных исследований в отношении бактерий семейства Enterobacteriaceae выделено 11 бактериофагов, по 1 бактериофагу специфичного к бактерии *Pseudomonas aeruginosa* и к бактериям *Brucella abortus*. Установлено, что все штаммы бактериофагов бактерий семейства Enterobacteriaceae, дали лизис при значении рН 7,0. При значениях рН 6,0 и 8,0 лизис наблюдался лишь у некоторых штаммов, а при остальных значениях лизис не наступал. Решено в дальнейшей работе для культивирования бактериофагов и бактерий семейства Enterobacteriaceae использовать значение рН 7,0. Также определено, что полифаг лизировал все штаммы чувствительных бактериальных культур.

ӘОЖ 619:615–092:616.993:636.21

Құрманбаева Д.А.¹, PhD докторанты

Усенбаев А.Е.¹, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент

Жанабаев А.А.¹, ветеринария ғылымдарының кандидаты

Манкибаев А.Т.², ветеринария ғылымдарының кандидаты

¹«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» КЕАҚ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы

²«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КЕАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

БҰЗАУЛАР КРИПТОСПОРИДИОЗЫНА ҚАРСЫ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ПРЕПАРАТТАРДЫҢ ТЕРАПИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Аннотация

Мақалада Солтүстік-Қазақстан облысы фермасында голштин тұқымының жаңа туылған 30 бұзауына галагон (эсер ету заты галофугин) мен дитрим (сульфадимезин және триметоприм) түріндегі екі коммерциялық дәрілік заттың криптоспорицидозға қарсы тиімділігін зерттеу нәтижелері келтіріледі. Жануарлар он бастан үш топқа бөлінді: бақылау тобындағы бұзаулар емделмеді, екінші топтағыларға галагон 10,0 мл мөлшерінде ауыз арқылы жеті күн бойы берілді, ал үшінші топ төлдеріне дитрим 1 мл/10 кг мөлшерінде бес күн бойы бұлшық етке енгізілді. Емдеу таңертең күніне бір рет жасалынды. Әрбір бұзаудың қабылдаған сүт пен азық мөлшері, нәжіс консистенциясы 28 күні бойы ескерілді, әр апта сайын салмағы өлшенді. Нәжістегі криптоспорицидилер ооцисттарының саны апта сайын анықталды. Бақылау тобындағы 35 сынаманың 37,1%, дитрим тобындағы 37 сынаманың 32,4%, ал галагон тобындағы 40 сынаманың 10,0% криптоспорицидозға оң нәтиже көрсетті. Сонымен қатар, эксперимент кезінде дитрим тобында 13-ші күні бір бұзау, ал бақылау тобында 8-ші және 12-күндері екі бұзау өлімге ұшырады. Галофугин лактатымен емделген бұзаулар екі аптаға дейін ооцисттар бөлмеді, ал дитрим (20,0%) мен бақылау тобының (40,0%) бұзаулары бірінші апта ішінде шығара бастады. *S.parvum* ооцисттарын қоршаған ортаға бөлу деңгейі бақылау тобына қарағанда галагонмен емделген бұзаулар тобында 96%-ға, ал дитрим (сульфадимезин, триметоприм) жануарлар тобында – 54%-ға төмен болды. Жүргізілген эксперимент нәтижелері жаңа туған бұзаулардың криптоспорицидозын емдеуде галофугин лактатын тиімді дәрілік зат ретінде ұсынуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: *криптоспорициоз, сүт бағытындағы бұзаулар, галагон, галофугинон лактаты, дитрим*

Кіріспе. Криптоспорициоз – протозооздық эмерджентті диареялық зооноз болып табылады, ол ашы ішек ворсинкаларында ауру қоздырғышының әр түрлі стадияда көбеюі салдарынан пайда болады. Адамдардың ауруын, негізінен, адамға тән *Cryptosporidium hominis* түрі, немесе жаңа туылған бұзаулардың спецификалық зооноздық *S.parvum* түрі қоздырады [1]. Соңғы түр мүйізді ірі қара төлінің диареясын тудыратын қатерлі эндопатоген ретінде бағаланады [2]. *Cryptosporidium* spp. ооцисттары үш айлық жасқа жетпеген бұзаудың тек 24% табылатынына қарамастан, паразит сүтті ірі қара малының 84%-да кездеседі [3]. Қазіргі уақытқа дейін Орталық Азияда жануарлар мен адамның криптоспорицидозына зерттеу жұмыстары толық жүргізілмегені белгілі. Еуропалық ауруларды алдын алу және бақылау орталығы *S.parvum* түрін тамақ және су патогені ретінде жіктейді [4].

Сонымен, криптоспорицидоздың Қазақстанда зерттелмеген ауру ретінде ірі қара малмен байланысы бар адамдар мен жалпы халық үшін жұқтыру қаупі жоғары екендігі айқын болып табылады. Осыған байланысты, аймақтық эпизоотиялық жағдайды анықтау және ірі қара малдың криптоспорицидозын емдеудің оңтайлы құралдарын іздестіру негізінде осы аурудың алдын алу іс-шаралар кешенін әзірлеу қазіргі заманғы ветеринарияның өзекті мәселесі болып саналады.

Галофугинон, синтетикалық хиназолинон, бұзау криптоспорицидозын емдеуде қолданылатын дәрі қатарына жатады [5]. Ол ауруды жұқтырған бұзаулардың қоршаған ортаға

C.parvum ооцисталарын бөлуін және диареясын төмендетеді, сонымен қатар аурудың қарқындылығын азайтады. Препараттың әсер ету механизмі осы уақытқа дейін анықталмаса да, ол паразиттің спорозоит және мерозоит сатысына криптоспоридиостатикалық әсер ететіндігі көрсетілген [6,7]. Бұл препараттың тиімділігі криптоспоридиоз кезінде еуропалық фермалардағы бұзаулардың үлкен популяциясындағы эксперименттерде дәлелденген [5].

Алайда Орталық Азия жағдайында бұл дәрілік заттың тиімділігін бағалау жүргізілмеген, сондықтан осы жұмыста Қазақстанның солтүстік аймағында бұзау криптоспоридиозы кезіндегі галофугинон лактаттың «Halagon» (Intervet International B.V., Нидерланды) және сульфадимезин мен триметопримнің «Дитрим» (Нитафарм, Ресей) дәрілік формаларының сынау тәжірибесінің нәтижелері талданады.

Материал мен әдістер. Эксперимент Ақмола облысындағы криптоспоридиоз бойынша қолайсыз сүт бағытындағы индустриалды фермада қойылды.

Емдеу эксперименті пластикалық торларда бұзауларды жеке ұстайтын аймақта жүргізілді. Мұнда салмағы 35 кг және одан жоғары бір айға дейінгі 30 жаңа туған голштин-фриз төлдерінен аналогтар принципі бойынша 10 бастан тұратын үш топ құрылды. Олардың бірінші бақылау тобындағы бұзаулар емделмеді, ал екінші топтағы төлдерге тіршілігінің алғашқы жеті тәулігінде таңертеңгі сүтті ішкеннен кейін 15-30 минуттан соң күніне бір рет 10,0 мл мөлшерінде 5 мг галофугинон лактаты бар «Галагон» шприц-дозатордың көмегімен ауыз арқылы берілді, ал үшінші топтағыларға бес күн бойы 1 мл «Дитрим» (сульфадимезин 200 мг, триметоприм 40 мг)/10 кг мөлшерінде бұлшық етке енгізілді. Дәрілік заттардың тиімділігі *C.parvum* ооцисталарының бөліну қарқындылығы және диареяның клиникалық белгілерінің өзгеруі бойынша бағаланды.

Әрбір бұзаудың нәжіс сынамасы 2, 7, 14, 21 және 28 тәулікте *per rectum* алынды. Сынамалар 4°C жағдайында салқындалып, сақталды. *C.parvum* ооцисталарын анықтау Vélez (2019) бойынша жүргізілді [8]. Оларды табу үшін нәжістер стандартталған глюкозалық флотация әдісімен зерттелінді: 1 г сынама 3 мл глюкоза ерітіндісімен араластырылды, содан кейін қоспаның бір тамшысы микроскоптың заттық шынысына салынып, 22×22 мм жабынды шыны астында жарық микроскоптың ×400 ұлғайтымында зерттелінді. Ооцисталар ретінде 4×5 мкм болатын сфералық, қызғылт реңді, жарық шағылыстыратын құрылымдар қабылданды.

Криптоспоридий экскрециясының қарқындылығы мен жүргізілген емдеу шаралары арасындағы байланысты анықтау үшін *C.parvum* ооцисталарына сандық баға берілді. Осы мақсатта 10 алаңдағы ооцисталар саны есептелді және олардың көру аймағындағы орташа санын жапқыш шынының аймағындағы өрістер санына көбейту арқылы ооцисталардың жалпы саны анықталды. Бұл зерттеу әрбір жануардан екіден 6-күнге, 7-13, 14-20 және 21-ден 28-күнге дейінгі мерзімдерде төрт рет алынған сынамаларда жүргізілді.

Әрбір бұзау қабылдаған сүт пен жем мөлшері, сондай-ақ нәжістің консистенциясы 28 күн бойы ескерілді. Нәжіс консистенциясын бағалау балы күніне бір рет келесі шкала бойынша ескерілді: 1 = қалыпты; 2 = жұмсақ, пішінін сақтамайды; 3 = сұйық; 4 = тығыз бөлігінен айырылған. Бағалау кезінде үш немесе 4-балдық көрсеткішті нәжісі бар жануарға диарея диагнозы қойылды.

Әр апта сайын белгілі бір уақыт аралығында бұзаулардың жеке салмағы өлшенді.

Нәтижелер мен талдау. Эксперимент кезінде бұзаулардың көпшілігінде диарея бақыланды (нәжістік балл 3 немесе 4) (1-кесте). Іш өтудің тәуліктік үлесі (нәжістік балл 3 немесе 4) галагонды қабылдаған 11-12 күндік бұзауларда, үшінші топтағы ("Дитрим") бұзауларға қарағанда едәуір төмен болды. Бақылау тобындағы бұзауларда аурудың қарқындылығы өзгеріссіз қалды (1-кесте). Сонымен қатар, зерттеу барысында дитриммен емделген топта 13-і күні бір бұзау, ал бақылау тобындағы бұзауларда 8-ші және 12 күндері екі бұзау өлімге ұшырады.

Сонымен қатар, галофугинонмен емделген бұзаулардың іш өту ұзақтығы 3,1 күнге азайды.

Әр апта сайын алынған сынамалардағы *C.parvum* ооцисталарының орташа саны 2-кестеде көрсетілген. *C.parvum* ооцисталарын қоршаған ортаға бөлу деңгейі бақылау тобына қарағанда галагонмен өңделген бұзаулар тобында 96%-ға, ал дитрим (сульфадимезин, триметоприм) жануарлар тобында – 54%-ға төмен болды.

Кесте 1 - Бұзау диареясына (нәжістік балл 3 немесе 4) жүргізілген емдер әсерінің тәуліктік үлесі

Күн ¹	Бақылау тобы		Галагон		Дитрим		Барлығы	
	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)
7	9	5 (55,5)	10	0 (0)	10	0 (0)	29	5 (17,2)
8	8	5 (62,5)	10	0 (0)	10	1 (10)	28	6 (21,4)
9	8	6 (75)	8	0 (0)	9	2 (22,2)	25	8 (32)
10	9	8 (88,9)	8	1 (12,5)	10	2 (20)	27	11 (40,7)
11	9	8 (88,9)	9	3 (33,3)	9	4 (44,4)	27	15 (55,5)
12	8	7 (87,5)	10	3 (30)	9	5 (55,5)	27	15 (55,5)
13	7	6 (85,7)	10	3 (30)	9	4 (44,4)	26	13 (50)
14	7	6 (85,7)	10	3 (30)	8	3 (37,5)	25	12 (48)
15	7	6 (85,7)	10	3 (30)	8	3 (37,5)	25	12 (48)
16	6	6 (100)	10	3 (30)	8	3 (37,5)	24	12 (50)
17	7	5 (71,4)	9	3 (33,3)	7	3 (42,8)	23	11 (47,8)
18	7	5 (71,4)	10	3 (30)	8	3 (37,5)	25	11 (44)
19	6	4 (66,7)	10	2 (20)	6	3 (50)	22	9 (40,9)
20	7	4 (57,1)	8	2 (25)	8	3 (37,5)	23	9 (39,1)
21	7	3 (57,1)	8	1 (12,5)	8	2 (25)	23	7 (30,4)

Диареяның пайда болу жиілігі 7 күнге дейін және 21 күннен кейін төмен болды, сондықтан осы мезгілдегі деректер көрсетілмеген

Кесте 2 - Бақылау тобындағы және галагон мен дитрим топтарына жүргізілген ем нәтижесіндегі *Cryptosporidium parvum* ооцисталарының нәжістегі орташа саны

Апта (тәжірибе күні)	Бір г нәжіс суспензиясындағы ооцисталардың орташа саны		
	Бақылау топ	Галагон	Дитрим
1 (2-6)	31,315	0	23,425
2 (7-13)	1,215,200	0	645500
3 (14-20)	617,645	61,375	184 421
4 (21-28)	17,150	11,500	15,250

Бақылау тобындағы және дитриммен емделген жануарлардың сәйкесінше 40% және 20%-ы ооцисталарды бірінші аптадан, ал галагон қабылдаған бұзаулардың 30% үшінші аптадан бөле бастады. Дитриммен емделген топ пен бақылау тобындағы бұзаулар арасында ооцисталар бөлінуінің ең жоғарғы саны 7-13 күнде алынған сынама-ларда, ал төмен саны 21-28 күндері байқалды. Керісінше, галагон қабылдаған бұзаулар 14-ші күнге дейін ооцисталарды бөлмеді, жоғары қарқындылығы үшінші аптадан басталды (14-20 күн).

Ооцисталардың бөліну қарқындылығына келетін болсақ, үш топта да оң нәтиже көрсеткен сынама-лардың ең көп пайызы 14–20 күнінде алынған сынама-лардан табылды (3-кесте). Жалпы, бақылау тобындағы 35 бұзаулардың нәжіс үлгісінің 13-і (37,1%) *C.parvum* оң нәтиже көрсетті, дитримді қабылдаған 37 үлгінің 12-і (32,4%), ал галагонмен емделген 40 бұзау сынымында 4-і ғана оң болды (10,0%). Сонымен қатар, эксперимент кезінде дитрим тобында 13-ші күні бір бұзау, ал бақылау тобында 8-ші және 12-күндері екі бұзау өлімге ұшырады.

Әдебиетке жүгінетін болсақ, *C.parvum* ооцисталарын бөлетін бұзаулардың диареяға шалдығуы сенімді түрде жоғары екендігі көрсетіледі және *C.parvum* іш өту агенті ретінде бағаланады [7]. Біздің зерттеуде болса 4 аптадан кейін іш-өту жиілігінде өзгерулер байқалмады.

Бұл Францияда жүргізілген зерттеулерге сәйкес келеді, онда аталмыш дәрімен емделген бұзауларда үш аптадан кейін іш-өту 44%-ға төмендеген [4].

Кесте 3 - Галагон, дитрим және бақылау топтарындағы әр апта сайынғы *Cryptosporidium parvum*-ға әсері

Апта (тәжірибе күні)	Бақылау топ		РС,% (оң)	Галагон		НЛ,% (оң)	Дитрим		Дитрим ,% (оң)
	теріс	оң		теріс	оң		теріс	оң	
1 (2-6)	6	4	40,0	10	0	0	8	2	20,0
2 (7-13)	6	3	33,3	10	0	0	6	3	55,5
3 (14-20)	5	3	37,5	7	3	30,0	4	5	44,4
4 (21-28)	5	3	37,5	9	1	10,0	7	2	22,2
Барлығы	22	13	37,1	36	4	10,0	25	12	32,4

Галагон және дитриммен емдеу сүт және стартермен тұтыну деңгейіне, бұзау салмағының өсуіне кері әсерін тигізбеді.

Қорытынды. Жеті күн бойы галагонды 10 мл мөлшерде пероралды жолмен қабылдаған топта, 1 мл дитримді бұлшық етке бес күн бойы енгізілген топпен салыстырғанда, бұзаулардың криптоспорициоз қоздырғыштарының бөлінуі және диареяға ұшырау деңгейі төмен болды. Жүргізілген эксперимент жаңа туған бұзаулардың криптоспорициозын алдын-алу үшін галагонды қолданудың сипатталған әдісін ұсынуға мүмкіндік береді.

Алғыс білдіру: Зерттеулер Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігінің № АРО 5135550 гранттық жобасы аясында орындалды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Chako CZ, Tyler JW, Schultz LG, Chiguma L, Beerntsen BT: Cryptosporidiosis in people: it's not just about the cows//J.Vet.Intern.Med. – 2010. – V. 24. – P.37-43.
- 2 Uga, S., J. Matsua, E. Kono et al. Prevalence of *Cryptosporidium parvum* infection and pattern of oocyst shedding in calves in Japan//Vet. Parasitol. – 2000. – V.94. – P.27-32.
- 3 Lassen B, Viltrop A, Raaperi K, Järvis T. Eimeria and *Cryptosporidium* in Estonian dairy farms in regard to age, species, and diarrhoea//Vet. Parasitol. – 2009. – V.166. – P.212-219.
- 4 European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Annual Epidemiological Report 2011. Reporting on 2009 Surveillance Data and 2010 Epidemic Intelligence Data. – Stockholm: ECDC, 2011. – P.77-79.
- 5 Lefay, D., M. Naciri, P. Poirier, and R. Chermette. Efficacy of halofuginone lactate in the prevention of cryptosporidiosis in suckling calves//Vet. Rec. 2001. – V. 148. – P.108-112.
- 6Naciri, M., R. Mancassola, P. Yvore, and J. E. Peeters. 1993. The effect of halofuginone lactate on experimental *Cryptosporidium parvum* in calves. Vet. Parasitol. 45:199-207.
- 7Yvore., P., and M. Naciri. Halofuginone lactate in the treatment of cryptosporidiosis in ruminant//Coccidia and Intestinal Coccidiomorphs. – Vth Int. Coccidiosis Conf. – Tours, France: Les Colloques de l'INRA, 1989. – V.49. – P. 475-478.
- 8 Véleza J., LangeaM.,ZiegerbP.,YoonbI.,FailingcK.,ChristianBauera. Long-term use of yeast fermentation products in comparison to halofuginone for the control of cryptosporidiosis in neonatal calves// VeterinaryParasitology. – 2019. – V. 269. – P.57-64.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты изучения эффективности двух коммерческих лекарственных средств против криптоспорициоза в виде галагона (действующее вещество – галофугина лактат) и дитрим (сульфадимезин) на 30 неонатальных телят голштинской породы на ферме Северо-Казахстанской области. Животные были распределены случайным образом в три группы, первая из которых была контрольной и не подвергалась лечению, телятам во второй в течение первых семи суток жизни задавали галагон из расчета 5 мг/кг по ДВ, а животным третьей группы внутримышечно вводили дитрим в течение пяти дней в дозе 1мл/10кг. Лечение проводили утром один раз в день. Наблюдение за уровнем выделения ооцист, проявления диареи, показателями продуктивности животных проводили в течение 28 дней. Количество ооцист криптоспорициоз определялось еженедельно. Положительные

результаты показали 37,1% из 35 проб в контрольной группе, 10,0% из 40 проб в группе галагона и 32,4% из 37 проб в группе дитрима. Кроме того, во время эксперимента в группе дитрима на 13-й день пал один теленок, а в контрольной группе на 8-й и 12-й дни – два теленка. Животные, обработанные лактатом галофугинона, в течение двух недель не выделяли ооцисты, а 20 и 40,0% телят в группах дитрима и контроля, соответственно, стали выделять ооцисты в течение первой же недели. Уровень выделения ооцист *C.parvum* в окружающую среду в группе телят, обработанных галагоном, был ниже на 96%, а дитримом – на 54%, чем в контрольной группе. Таким образом, проведенный эксперимент позволяет предлагать галофугинона лактат в качестве эффективного препарата для лечения и профилактики криптоспориоза новорожденных телят.

RESUME

The article presents results of a study of the effectiveness of two commercial medicines against cryptosporidiosis in the form of Halagon (the active substance is halofuginone lactate) and Ditrin (sulfadimesin) in 30 neonatal Holstein calves at a farm in the North Kazakhstan region. Animals were randomly divided into three groups, the first of which was the control and not treated, the calves in the second group during the first seven days of life were given Halagon at a rate of 5 mg/kg for active substance, and the third group animals were intramuscularly injected with Ditrin for five days at a dose of 1ml/10kg. The treatment was carried out in the morning once a day. Monitoring of the level of oocyst excretion, manifestations of diarrhea, and animal productivity indicators were carried out for 28 days. The number of cryptosporidium oocysts was determined weekly. Positive results were shown by 37.1% of 35 samples in the control group, 10.0% of 40 samples in the Halagon group, and 32.4% of 37 samples in the Ditrin group. In addition, during the experiment, one calf died on the 13th day in the Ditrin group, and two calves died on the 8th and 12th days in the control group. Animals treated with halofuginone lactate did not secrete oocysts for two weeks, and 20 and 40.0% of calves in the Ditrin and control groups, respectively, began to secrete oocysts in the first week. The level of release of *C.parvum* oocysts into the environment in the group of calves treated with Halagon was lower by 96%, and by Ditrin – by 54% than in the control group. Thus, the experiment allows us to offer halofuginone lactate as an effective drug for the treatment and prevention of cryptosporidiosis of newborn calves.

ҒТАХР: 68.39.13

Сапарбекова Ж. Б., магистрант

Сейтеуов Т. Қ., PhD доктор

С. Торайғыров атындағы Павлодар Мемлекеттік Университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы

СИММЕНТАЛ ТҰҚЫМДЫ ДОНОР СИЫРЛАРДЫҢ ЭМБРИОӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ БІР ЖЫНЫСТЫ ШӘУЕТПЕН ҰРЫҚТАНДЫРУ

Аннотация

Бұл мақалада симментал тұқымды донор сиырлардың эмбриоөнімділігі және оларды бір жынысты шәуетпен ұрықтандырудың зерттеу нәтижелері берілген. Сүт өнімділігін жоғарылату мақсатында шаруашылықта өсіріліп жатқан өнімі бойынша өзге сиырлардан ерекшеленетін сиырларды донорлыққа таңдап алып, бір жынысты және қос жынысты шәуетпен ұрықтандыру арқылы эмбрион шайып алу және, шайылынып алынған эмбриондарды саны мен сапасына талдау жасалған зерттеу нәтижелерінің көрсеткіштері талданды.

Қазақстанда ауыл шаруашылық товарларын, соның ішінде ет-сүт өнімдерін арттырудың маңызы зор. Жалпылай келе, сүтті мал шаруашылықтарында бір жынысты шәуеттерді қолданып, донор аналықтарды ұрықтандыру арқылы, шешесіне ұқсас өнімі жоғары ұрғашы төлдердің туылуы сүт өнімділігін жоғарылатуға ықпал етеді. Себебі, шаруашылықта өсірілетін өнімі жағынан жоғары болатын мал басы артқан жағдайда ғана халықты сүт өнімдерімен толықтай қамтамасыз ете аламыз.

Өнімі жоғары 9 донор сиырдан барлығы 113 эмбрион шайып алынды, оның ішінде бір жынысты шәуетпен 3 донор сиырды ұрықтандыру арқылы 42 эмбрион шайып алдық. Оның 61,9 % реципиент құнажындарға көшіріп отырғызуға жарамды деп танылса, 38,1 % жарамсыз эмбриондар екендігі анықталды. Орта есеппен 1 донор сиырды бір жынысты шәуетпен ұрықтандыру арқылы орта есеппен 14 эмбрион шайып алуға болатынын көрсетті.

Түйін сөздер: шәует, суперовуляция, гормон, донор, эмбрион.

Өзектілігі. Қазіргі таңда мал шаруашылығын дамытуға көптеп көңіл бөлінуде. Ауыл шаруашылық ғалымдары Қазақстандағы мал басын жылдам әрі сәтті түрде көбейту үшін жұмыс жасауда. Ал, кейбір шет елдер болашақ мал төлінің жынысын жоспарлай алатындай деңгейге жетіп отыр. Бір жынысты шәуеттерді қолдану мал шаруашылығындағы жаңа технология деп атауға болады. Дәл осы технология өз деңгейінде дұрыс атқарылған жағдайда ауыз толтырып айтарлықтай жетістіктерге жетуге үлкен мүмкіндік бар екенін атап өткен жөн. Павлодар облысының сүтті шаруашылықтарында бұл технология енді ғана сұранысқа ие болып келе жатыр.

Зерттеудің материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысын Павлодар облысына қарасты Успен ауданының Галицкое шаруа қожалығында жүргіздік. Эмбрион көшіріп отырғызу технологиясын қолданып, зерттеу жұмысының материалы ретінде симментал тұқымды донор сиырлары алынды және оларды қос жынысты шәуетпен ұрықтандырып, қысқа мерзімде өнімділігі жоғары болатын төлге қол жеткізсек, бір жынысты шәуеттерді қолданып донор сиырлар ұрықтандырылып, олардан 90 % ұрғашы төл ала алғандығымыз үлкен жетістік және оның сүтті фермаларға келтірер экономикалық тиімділігі орасын екені түсінікті жағдай. Зерттеу барысында донор сиырларды қос жынысты және бір жынысты шәуеттермен ұрықтардырып, эмбриоөнімділігін салыстырдық.

Заманауи жануар биотехнологиясы эмбрион көшіріп отырғызуға тек қана жаңа шайылынып алынған және мұздатылып қатырылған эмбриондармен шектелмей, донор аналықтарды ұрықтандыру үшін бір жынысты шәуеттерді де кеңінен қолдануда. Соңғы уақытта шәуеттерді Х және Y хромосома фракцияларына бөліп қолдану мал шаруашылығына ерекше серпін әкелуде [1].

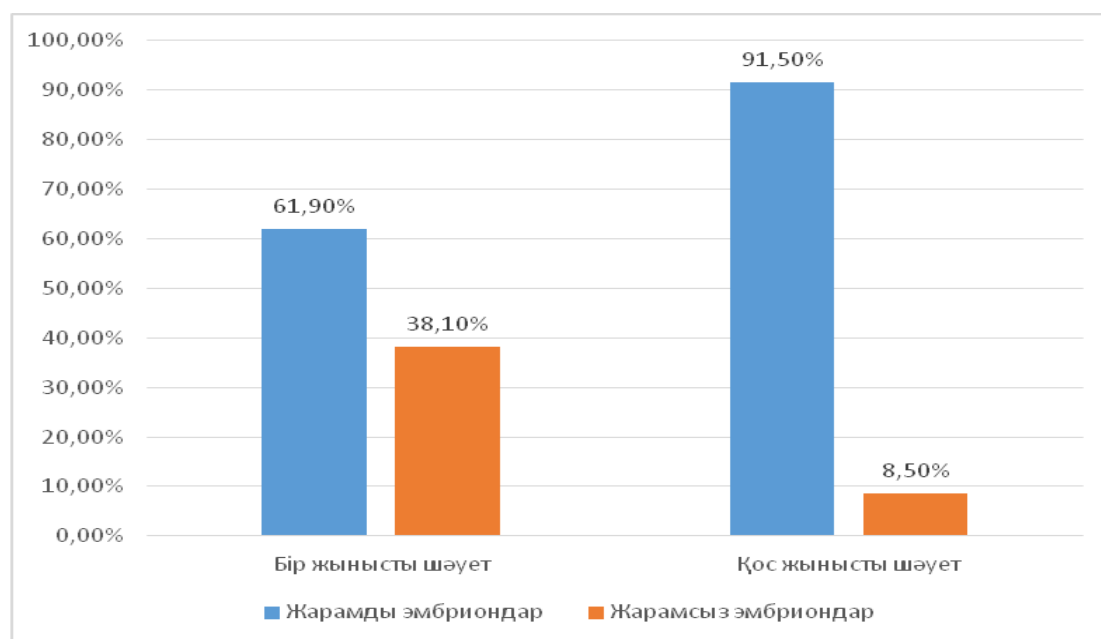
Бұл зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін шаруашылықта өсіріліп жатқан, жоғары өнімді, қондылығы ортадан жоғары, 2-4 рет төлдеген, симментал тұқымының 9 рекордист сиырлары донорлыққа таңдап алынды. Табын ішінен донор сиырды таңдағанда тұқымды өсіру бағыты мен мақсатына көп көңіл бөлу керек. Себебі, табын санын арттыру немесе өнімділігі орташа болатын мал басын көбейту үшін ұрық көшіріп отырғызу технологиясын қолдану шаруашылық үшін қымбат болары сөзсіз [2].

Қолдан ұрықтандыруға тек қана элита-рекорд класына жататын таза қанды симментал тұқымды бұқалардың шәуеттері қолданылады. 6 донор сиырды Маршалл атты бұқадан алынған қос жынысты шәуетпен ұрықтандырдық. Маршалл бұқасының отаны – Германия Тірілей салмағы 960 кг құрайды, шешесінің бүкіл лактация бойынша ең жоғарғы сүт көрсеткіші 12338 кг, май – 3,51 %, ақуыз 3,32 % құраған. 3 донор сиыр Salvavenia атты симментал тұқымды бұқаның бір жынысты шәуетімен ұрықтандырылды. Сондықтан донор сиырларды екі топқа бөліп алдық. Жұмыс реттілігі, алдымен сиырларға тік ішегіне гинекологиялық зерттеу жүргізу арқылы, жыныс мүшелерінің сау екеніне көз жеткізу, күйітін анықтап, 11-ші тәулікте Плусет гормонын қолданып, 2 рет 4 күн бойы бұлшық етке енгізу арқылы суперовуляция тудырты болды. Барлық донор сиырлар күніне 2 рет: таңертең және кешке екі есе доза шәуетпен қолдан ұрықтандырылды. Суперовуляция деңгейін донор сиырдың жұмыртқалығындағы сары дененің түзілуіне байланысты анықтап, жатыр мүйізінен эмбриондарды Фоллей катетерінің көмегімен шайып алдық. С.Р. Looney1, J.H. Pryor мүйізді ірі қараға суперовуляция тудыру үшін гормон егудің осы тәсілін қолданатынын өз зерттеулерінде жазған. Суперовуляция тудырудың дәстүрлі тәсілі, яғни КДАГ-ты (ФСГ) күніне 2 реттен егу, күніне 1 дозамен егуге қарағанда тиімді екені біздің қолданған методикамызбен сәйкес келеді [3].

Зерттеу нәтижелері. Сүтті шаруашылықтардың сүт өнімділігін молайту мақсатында, донор сиырларды әр түрлі шәуетпен ұрықтандырып, эмбриоөнімділігін салыстыру мақсатында зерттеу жұмыстары жүргізілді. 1 кестеде донор сиырларды қос жынысты және бір жынысты шәуетпен ұрықтандыру нәтижелері көрсетілген. Эмбриондарды шайып алудың бейхирургиялық тәсілін қолданып, ұрықтандырылғаннан кейін 7-8 тәулікте шайып алдық. Бір жынысты шәуетпен ұрықтандырылған 3 донор сиырдан 42 эмбрион шайылынып, олардың 61,9 % көшіріп отырғызуға жарамды деп танылды. 6 донор сиыр қос жынысты шәуетпен ұрықтандырылып, шайып алынған эмбриондардың 91,5 % жарамды екендігі анықталды.

1 кесте – Бір жынысты және қос жынысты шәуетпен ұрықтандырылған донор сиырлардың эмбриоөнімділігі

№	Шәует түрі	Донор саны, n	Шайылып алынған эмбрион саны		Жарамды эмбриондар, %		Жарамсыз эмбриондар, %	
			n	%	n	%	n	%
1	Бір жынысты шәует	3	42	100,0	26	61,9	16	38,1
2	Қос жынысты шәует	6	71	100,0	65	91,5	6	8,5
Барлығы		9	113	100,0	91	76,7	22	23,3



1 сызба - Донор сиырлардың эмбриоөнімділігіне бір және қос жынысты шәуеттің тигізетін әсері

Қанымдаушы сиырлардан шайылынып алынған эмбриондардың жарамдылығын өзара салыстыратын болсақ, қос жынысты шәуетпен ұрықтандырылған донор сиырлардан бір жынысты шәуетпен ұрықтандырылған донор сиырларға қарағанда 29,6 % көп эмбрион шайылынып алынған. Шайылынып алынған жалпы эмбриондардың саны 113. Оның ішінде жарамды эмбриондар 76,7 %, жарамсыз эмбриондар 23,3 % құрап отыр.

2 кесте – Бір жынысты шәуетпен ұрықтандырылған донор сиырлардың эмбрионімділігі

Реттік саны	Донор	Шайылынып алынған эмбриондар		Эмбриондардың сапасы			
		Барлығы		Жарамды		Жарамсыз	
		n	%	n	%	n	%
1	KZS178865458	28	100,0	23	82,1	5	17,9
2	KZS178865471	14	100,0	3	21,4	11	78,6
3	KZS178924313	-	-	-	-	-	-
Барлығы		42	100,0	26	61,9	16	38,1

Көріп отырғанымыздай, бір жынысты шәуетпен 3 донор сиыр қолдан ұрықтандырылып, шайылынып алынған эмбрион саны 42-ні құрап отыр. Зерттеу нәтижелері ең көп эмбрион мөлшері 28, орта есеппен 14 эмбрион шайып алуға мүмкін екендігін көрсетіп отыр. Ал 1 донор сиырдан мүлдем эмбрион шайылынып алынбаған. Себебін әрбір донор сиырдың жеке физиологиялық ерекшеліктерімен қатар, барлық донор сиырға суперовуляцияның бір мезгілде тудырылғандығы, ал донор сиырлардың гормонға жауап реакцияларының әр түрлі болатындығын айта кеткен жөн. Эмбрион дегенерациясының негізгі себептеріне: ішкі сөлдің реттелуі мен көбіршіктің дамуының өзгерісі, жұмыртқа торшасының жетіліп, көбіршіктен бөлініп шығуы, бластомер қабығының бұзылуы жатады [4].

Барлық эмбриондардың 51,8 % жарамды деп танылса, 48,2 % жарамсыз деп анықталып отыр. Суперовуляция және сапалы эмбрион шайып алуға гормоналды препараттарды тиімді қолдану және енгізу схемасы, лактация кезеңі, жыл маусымы, донорды пайдалану жиілігі, тұқымы, шаруашылық жағдайы, тірілей салмағы, денсаулық жағдайы, азықтандыру сапасы мен деңгейі сияқты факторлар да көп рөл атқарады [5].

Жалпы саны 9 донор сиырларынан 113 эмбрион шайылынып алынып, оның ішінде жарамды 60 эмбрион реципиент құнажындарға жатыр мүйізінің ұшына, яғни 1/3 бөлігіне көшіріп отырғызылды.

Реципиент құнажындардың буаздығы ұрықтандырылғаннан 60 күн өткен соң қолды тік ішекке енгізіп қарау арқылы анықталды. Нәтижесінде 52,9 % реципиент сиырларда эмбрион дамыса, 47,1 % эмбриондар дамымай қалған. Қалған 31 эмбрионды көшіріп отырғызуға дейін сапасын төмендетпей сақтау үшін терең мұздатып қатырдық.

Қорытынды Барлық шайылынып алынған эмбриондардың саны 113. Оның ішінде көшіріп отырғызуға жарамды 76,7 %, жарамсыз эмбриондар 23,3% құрап отыр. Бір жынысты шәуетпен ұрықтандырылған донор сиырлардан 42 эмбрион, ал қос жынысты шәуетпен ұрықтандырылған донор сиырлардан 71 эмбрион шайылынып алынды. Көшіріп отырғызуға жарамды 91 эмбрион анықталса, соның ішінде 60 эмбрионды реципиент құнажындарға көшіріп отырғыздық, қалған 31 эмбрионды терең қатырып мұздаттық. Зерттеу нәтижелерін негізге ала отырып, сүтті шаруашылықтарда бір жынысты шәуеттерді қолдану арқылы донор сиырларды ұрықтандырып, жедел әрі жоғары өнімділігімен ерекшеленетін төл алуға толық мүмкіндік туып отыр. Себебі, сиырлар өз өмірінде бірнеше ғана төл әкелуге қауқарлы, соның ішінде төлдердің жартысынан көбі еркек төлдер. Сүтті шаруашылықтар үшін өте тиімсіз болып саналғандықтан, өнімі жоғары аналық мал басын көбейтудің бірден бір тәсілі шаруашылықтарда бір жынысты шәуеттерді қолданып, сиырларды ұрықтандыру.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Alexander B., Mastromonaco G., Allan King W. Recent advances in reproductive biotechnologies in sheep and goat. // Journal of veterinary science technology. – 2010. – 25 p.
- 2 Аятханулы М., Санжжавын Г. Жануарлардың ұрығын көшіріп отырғызу. – Павлодар-Улаанбаатар, 2012. – Б. 40–181.
- 3 Looney C.R., Pryor J.H. Novel bovine embryo transfer technologies in the United States Anim Reprod. – 2012. P. 404–413.

4 Мырзахметов Т. М., Оспанова Г. З. Роль биотехнологии в развитии животноводства: – Алматы: НЦ НТИ, 2009. – 100 с.

5 Аятханұлы М., Лейдинг К., Ноонер Х-Н. Спыр ұрығының дамуы мен сапасы // Вестник ПГУ. – 2008. – №4. – 53 б.

РЕЗЮМЕ

В статье определено эмбриопродуктивность коров-доноров симментальской породы и осеменение их сексированным семенем. Для проведения исследования было отобрано 9 коров отличающихся от других коров по показателям продуктивности и имеющие выше средней упитанности. Коровы были разделены на 2 группы. На 7-ые сутки после осеменения определяли уровень суперовуляций и путем вымывания получали эмбрионы. По результатам искусственного осеменения коров с двухполой спермой получили 71 эмбрионов. Из всех полученных эмбрионов 91,5 пригодные, а 8,5 непригодные к пересадке. Всего было получено 42 эмбриона путем осеменения коров сексированным семенем, в среднем от каждой коровы 14. Из них 61,9 оказались пригодными, остальные 38,1 непригодными. В молочном скотоводстве использование и осеменение коров доноров сексированным семенем, способствует повышению молочной продуктивности.

RESUME

This article presents the results of embryo productivity of donor cows of the Simmental breed and the results of the study insemination with same-sex sperm. In order to increase milk productivity, cows that differ from other cows in terms of productivity were selected for donation, and the number and quality of embryos obtained by fertilization with same-sex and two-sex sperm were analyzed. In Kazakhstan, the increase in meat and dairy products is of great importance. In General, in dairy farming, the use and insemination of donor cows with sexed seed helps to increase milk productivity. Only in the case of an increase in the number of livestock raised on the farm, with a high content of products, we can fully provide the population with dairy products. A total of 113 embryos were obtained from 9 donor cows. 42 embryos were obtained by fertilizing donors with sexed seed. According to the results of the suitability of embryos for transplantation, 61.9 % are suitable for transplantation, and 38.1 % are unsuitable. On average, 14 embryos were obtained from each donor during insemination of donors with sexed seed.

УДК: 619;616.995.1

Сахария Л., PhD докторанты

Усенбаев А.Е., ветеринария ғылымдарының кандидаты

Жанабаев А.А., ветеринария ғылымдарының кандидаты

Бисенгалиев Р.М., ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті», Нұр-Сұлтан., Қазақстан Республикасы

ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА ТӨЛІНІҢ ГАСТРО-ИНТЕСТИНАЛДЫҚ ПАРАЗИТТІК ЭНТЕРОПАТОГЕНДЕРМЕН ЗАЛАЛДАНУ ДЕҢГЕЙІ

Аннотация

Мүйізді ірі қара төлдерінің гастро-интестиналдық энтеропатогендері, атап айтқанда гиаридиоз, криптоспоридиоз және эймериоздар, әлемнің көптеген елдерінде мал шаруашылығы мен адамның денсаулығына едәуір зиян келтіргендігіне байланысты ғаламдық маңызы бар қауіпті зооноздарға жатса да, Орталық Азия мен Қазақстанда осы паразитоздар әлі де толық зерттелінбеген. Осы мақсатта Ақмола облысының (Орталық Қазақстан) 13 ауданындағы 32 шаруашылығында 2018-2019 жылдары сүт бағытындағы мүйізді ірі қараның бір күннен он екі айға дейінгі жастағы 514 бас төлдерінің нәжіс сынамалары паразиттік ішек-қарын энтеропатогендерімен залалдануы микроскопиялық және иммунохроматографиялық анализ

әдістерімен зерттелінді. Соның нәтижесінде ішек-қарын протозооздары ірі қараның жаңа туған төлдерінің диареясын тудыратын негізгі факторлар қатарына жататыны анықталды. Бұзаулардың гастро-интестиналдық протозооздар қоздырғыштарымен залалдану деңгейі 35,6% құрады. Оның ішінде жануарлардың *Giardia* spp.-мен инвазиялану экстенсивтігі (ИЭ) 12%, *Cryptosporidium* spp. – 7,9 және *Eimeria* spp. – 15,7% болды. Төлдің нәжіс сынамаларының 42-де диарея белгілері анықталды. Энтеропатогендер моноинвазия түрінде бір айлық жасқа дейінгі бұзауларда болды, ал екі және үш қарапайымдылар түрлерінен құралған паразитоценоздар екі және одан жоғары айлық жануарларда кездесті. Диареяның клиникалық көрінісі бар нәжіс сынамаларында криптоспоридиялар мен гиардиялар басым болды.

Түйін сөздер: мүйізді ірі қара мал, төлдер, криптоспоридиоз, гиардиоз, эймериоз

Кіріспе. Төлдерің асқазан-ішек жолдарының аурулары мал шаруашылығы үшін экономикалық маңызы бар мәселе болып саналады. Бұл аурулардың әсері олардың өсуінің кідіруіне, диареяға және кейбір жағдайларда жануарларды өлім-жітімге әкеліп, өндіріс тиімділігіне кері әсерін тигізеді. Ірі қара мал төлінің асқазан-ішек симптомдарын тудыратын негізгі энтеропатогендердің арасында вирустық (коронавирус және ротавирус), сондай-ақ паразиттік (қарапайымдылар және гельминттер) қоздырғыштары аса маңызды болып есептелінеді [1]. Қарапайымдылар тудыратын жас төл паразитоздарының арасында гиардиоз, криптоспоридиоз және эймериоздар сүтті шаруашылықтарға әлемдік деңгейде орасан зор экономикалық шығынға әкелетін аурулар қатарына жатады.

Giardia spp., *Cryptosporidium* spp. және *Eimeria* spp. жылы қанды омыртқалылардың көптеген түрлерін және адамдарды зақымдайтын ішек қарапайым паразиттері. Бұл паразиттермен негізінен бұзаулар нәжіс-ауыз арқылы зақымданады. *Cryptosporidium* spp. бұзаулардың алғашқы бір айлықтарында залалды болса, *Giardia* spp., *Eimeria* spp. одан жоғары жастағы бұзаулар үшін өте залалды патоген болып есептелінеді [2].

Giardia туысына жататын қоздырушылар көптеген омыртқалы жануарларды – қосмекенділерден бастап сүтқоректілерге дейін – залалдайды. Гиардиоз – екі және одан жоғары айдағы бұзаулар арасында диарея ретінде клиникалық көрініс алатын, өсуді тежеп, әлсізденуін тудыратын зооноз [3].

Криптоспоридиоз – күйіс жануарлары жас төлінің асқазан-ішек жолында басым кездесетін зоонозы. *S.parvum* – туылғаннан алғашқы үш аптадағы бұзау диареясының төрт негізгі себептерінің бірі болып саналады [4].

Эймериоздар – үй және жабайы жануарларын зақымдайтын қарапайымдылар тудыратын аурулар тобына жатады [5]. Эймериоз қоздырғыштары табиғатта кеңінен таралған, планетаның барлық құрлықтарында жануарлар арасында кездеседі. Ауру көбінесе бір айлық бұзаулар арасында кездеседі, ал 3-тен 6 айға дейінгі жастағы төлдер арасында сирек байқалады.

Гастро-интестиналдық паразиттік тіршілік ететін протозооздар қоздырғыштарымен өнімді малдың аралас инвазияларын талдау бойынша елімізде әдеби дереккөздердің саны шектеулі, ал Орталық Азияда гиардиоздың таралуы бойынша мәліметтер жоқтың қасы болып табылады.

Осы мақалада Орталық Қазақстандағы ірі қара малдың гастро-интестиналды протозойлық энтеропатогендермен залалдануын зерттеу нәтижелері талқыланады.

Материал мен әдістер. Жұмыс С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті «Ветеринария және мал шаруашылығы технологиясы» факультетінің Профессор Н.Т.Қадыров атындағы паразитологиялық зертханасында жүргізілді. Материал жинау үшін Ақмола облысының 13 ауданындағы 32 шаруашылықтарына экспедициялық сапарлар жүргізілді, зерттеу бір күннен 12 айға дейінгі жастағы 514 бас төлін қамтыды.

Паразитарлық зерттеулер үшін материал шаруашылықтарға сапар кезінде, жануарлардан нәжіс сынамасын жеке per rectum арқылы жиналды. Сынамалар арнайы пластикалық контейнерлерге салынып, затбелгі жапсырылып, термочемодан ішінде зертханаға тасымалданды.

Алынған сынамалардың паразиттік ішек-қарын энтеропатогендерімен залалдануы микроскопиялық және иммунохроматографиялық анализ әдістерімен зерттелінді.

Cryptosporidium spp. анықтау үшін сынамалар карбол фуксинмен Heine (1982) бойынша, *Giardia* spp. – Романовский-Гимза әдісі бойынша боялды, *Eimeria* spp. анықтау үшін Фюллеборн әдісі қолданылды. Криптоспоридиялар Fassisi Vo Dia (Fassisi GmbH, Германия) иммунно-хроматографиялық тестімен нәжісті қосымша зерттеу арқылы анықталды. Жануарлардың паразиттермен инвазиялану экстенсивтілігі (ИЭ) жалпы қабылданған әдістеме бойынша саналды.

Нәтижелер мен талдау. Зерттелінген 514 жануарлардың 35,6% протозооздарға оң нәтиже көрсетті. Бұл ішек-қарын энтеропатогендерінің Орталық Қазақстанда кеңінен кездесетінін дәлелдейді.

Мүйізді ірі қара мал төлінің энтеропатогендермен жалпы ИЭ гиардиялармен – 12%, криптоспоридиялармен – 7,9 және эймериялармен – 15,7% құрады (кесте 1).

Кесте 1 - Орталық Қазақстандағы мүйізді ірі қара төлдерінің жасына байланысты *Giardia* spp., *Cryptosporidium* spp. және *Eimeria* spp. залалдануы

Жасы	Зерттелгені	Энтеропатогендердің ИЭ*		
		<i>Giardia</i> spp.	<i>Cryptosporidium</i> spp.	<i>Eimeria</i> spp.
1-3 күндік	35	0(-)	0(-)	0(-)
4-7 күндік	43	0(-)	5(11,6)	0(-)
8-14 күндік	54	3(5,5)	9(16,7)	3(5,5)
15-21 күндік	69	3(4,3)	12(17,4)	5(7,2)
22-30 күндік	72	4(5,5)	15(20,8)	5(6,9)
2-3 айлық	115	13(11,3)	0(-)	16(13,9)
4-12 айлық	126	40(31,7)	0(-)	52(41,2)
Барлығы	514	62(12,0)	41(7,9)	81(15,7)

Ескерту: * – абсолютті мағына, жақшада –%

Жануарлардың ішектерінде паразиттер моноинвазия немесе екі және үш түрлік паразиттер ассоциациялары ретінде кездесті[5].

Әр түрлі жас топтарында паразиттер екі және үш түрлі микст-инвазия түрінде, бұл ретте бұзауларда бір айлық жасқа дейін әртүрлі үйлесімінен *Giardia* spp., *Eimeria* spp. және *Cryptosporidium* spp., ал он екі ай жастағы жануарларда – моноинвазиялар және екі түрден тұратын *Giardia* spp. және *Eimeria* spp. паразитоценоздарды байқалды.

Атап айтқанда, *Cryptosporidium* spp. мен *Giardia* spp. қоздырушыларынан тұратын диинвазия 4,8%, *Cryptosporidium* spp. және *Eimeria* spp. – 7,1%, *Giardia* spp. мен *Eimeria* spp. – 11,9%, ал *Cryptosporidium* spp., *Giardia* spp., *Eimeria* spp. түрлерінен қалыптасқан үш мүшелік ассоциация 2,4% құрады (кесте 2).

Кесте 2 - Бір күннен 12 айға дейінгі бұзаулардың диареялық белгісі бар сынамаларындағы *Giardia* spp., *Cryptosporidium* spp. және *Eimeria* spp. қоздырғыштарының ассоциациялануы

Қоздырғыштар түрі (ассоциациялануы)	Диарея белгісі бар сынамалар (n=42)	%
<i>Cryptosporidium</i> spp.	12	28,6
<i>Giardia</i> spp.	7	16,7
<i>Eimeria</i> spp.	0	0
<i>Cryptosporidium</i> spp. + <i>Giardia</i> spp.	2	4,8
<i>Cryptosporidium</i> spp. + <i>Eimeria</i> spp.	3	7,1
<i>Giardia</i> spp. + <i>Eimeria</i> spp.	5	11,9
<i>Cryptosporidium</i> spp.+ <i>Giardia</i> spp. + <i>Eimeria</i> spp.	1	2,4

Диареяның клиникалық белгілері бар залалданған жануарлар арасындағы *Giardia* spp., *Cryptosporidium* spp. және *Eimeria* spp. қоздырғыштар тиісінше 35,7%, 42,8 және 21,4% құрады. Диарея белгілері жоқ жануарлар арасында *Giardia* spp. 9,7%, *Cryptosporidium* spp.– 7,9 және *Eimeria* spp. – 15,7% кездесті (кесте 3).

Кесте 3. Энтеропатогендермен залалданған бұзаулар диареясының клиникалық көріністерінің өзара байланысы.

Бұзаудың клиникалық жағдайы	<i>Giardia</i> spp.	<i>Cryptosporidium</i> spp.	<i>Eimeria</i> spp.
Диареяның болуы (n=42)	15 (35,7)	18 (42,8)	9(21,4)
Диареяның болмауы n=472	46 (9,7)	23 (4,8)	72 (15,2)

Сонымен, мүйізді ірі қара төлдерінің залалдануы мен диарея клиникасы арасындағы корреляция криптоспоридиялар және гиардиялармен инвазияланған жануарлар арасында ең жоғары, ал төлдердің эймериозы төменгі көрсеткішті көрсетті.

Қорытынды. Орталық Қазақстанда сүт бағытындағы мал төлінің (бірінші күннен 12 айға дейінгі) протозооздар тудыратын ішек энтеропатогендерімен жалпы инвазиялану экстенсивтігі 35,6% құрады. Оның ішінде мүйізді ірі қара төлдерінің *Giardia* spp. залалдану деңгейі 12%, *Cryptosporidium* spp. – 7,9 және *Eimeria* spp. – 15,7% жетті. Жануарлардың ішектерінде энтеропатогендер моноинвазия ретінде кездесті немесе екі және үш түрден тұратын паразитоценоздар қалыптастырды. Зерттеу барысында 42 нәжіс сынамасында диарея белгісі анықталды. Іш өту клиникалық көрінісі байқалған мал төлдерінде криптоспоридиялар және гиардиялар басым болды.

Алғыс білдіру: Зерттеулер Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігінің № AP05135550 гранттық жобасы аясында орындалды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Al Mawly J., Grinberg A., Prattley D., Moffat J., French N. Prevalence of endemic enteropathogens of calves in New Zealand dairy farms//N.Z. Vet. J. – 2015. – V.63. – P.147-152.
2. Gillhuber J., Rhgamer D., Pfister K., Scheuerle M.C. Giardiasis and other enteropathogenic infections: a study on diarrhoeic calves in Southern Germany//BMCRes. Notes. – 2014. – V.7. – P.112.
3. Geurden T., Vandenhoute, E., Pohle H., Casaert S., De Wilde N., Vercruyssen J., Claerebout E. The effect of a fenbendazole treatment on cyst excretion and weight gain in calves experimentally infected with *Giardia duodenalis*//Vet. Parasitol – 2010. – №169. – P.18-23.
4. Dixon B., Parrington L., Cook A., Pintar K., Pollari F., Kelton D., Farber J. The potential for zoonotic transmission of *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. from beef and dairy cattle in Ontario// Vet. Parasitol. Canada–2010. – №175 (1–2). – P20–26.
5. Косинцев В.Л., Дроздова Л.И. Терапевтическая эффективность противококцидийного препарата Толтарокс при эймериозе телят//Аграрный вестник Урала. – 2012. – №10-1 (105). – С.20-21.

РЕЗЮМЕ

Хотя такие гастро-интестинальные протозоозы, как гиардиозы, криптоспоридиозы и эймериозы, относятся к опасным зоонозам, наносят значительный ущерб животноводству и здоровью населения во многих странах мира и имеют глобальное значение, в Центральной Азии и Казахстане проведены единичные исследования указанных паразитозов. С целью выяснения эпидемиологической ситуации в 32 хозяйствах 13 районов Акмолинской области (Центральный Казахстан) проведены исследования проб фекалий 514 голов крупного рогатого скота молочного направления в возрасте от одного дня до двенадцати месяцев на зараженность паразитарными кишечными энтеропатогенами методами микроскопического и иммунохромато-графического анализа. В результате установлено, что протозоозы кишечника относятся к основным факторам, вызывающим диарею новорожденного молодняка крупного рогатого скота. Зараженность молодняка скота возбудителями гастро-интестинальных

протозоозов составила 35,6%. При этом экстенсивность инвазии животных *Giardia* spp. составила 12%, *Cryptosporidium* spp. 7,9 и *Eimeria* spp. 15,7%. В 42 пробах фекалий приплода выявили признаки диареи. Энтеропатогены были обнаружены в виде моноинвазии у телят в возрасте до одного месяца, а паразитозы, состоящие из двух и трех видов простейших, встречались у животных в возрасте двух и более месяцев. В пробах фекалий у животных с клиническим проявлением диареи преобладали криптоспоридии и гиардии.

RESUME

Although such gastrointestinal protozooses, as giardioses, cryptosporidioses, and eimerioses, are dangerous zoonoses, which cause significant damage to livestock and public health in many countries of the world and they have global importance, isolated studies of these parasitoses have been carried out in Central Asia and Kazakhstan. With the goal to define the epidemiological situation, there were studied faecal samples of 514 dairy cattle from one day to twelve months of age from 32 farms of 13 districts in Akmola Region (Central Kazakhstan) for infestation with parasitic intestinal enteropathogens using microscopic and immunochromatographic analysis methods. As a result, it was found that intestinal protozoa are the main factors causing diarrhea of young cattle. Infection level of livestock with gastro-intestinal protozoa pathogens amounted to 35.6%. At the same time, the invasion rate of animals with *Giardia* spp. was 12%, *Cryptosporidium* spp. – 7.9% and *Eimeria* spp. – 15.7%. In 42 samples of faeces of calves revealed signs of diarrhea. Enteropathogens were detected as monoinvasion in calves under one month old, and parasitoceneses, consisting of two and three protozoan species, were found in animals aged two or more months. Cryptosporidia and giardia were prevailed in faecal samples of animals with a clinical manifestation of diarrhea.

УДК 575.17:597.423:639.31

¹ Сергалиев Н.Х., кандидат биологических наук

² Какишев М.Г., PhD

² Гинаятов Н.С., кандидат ветеринарных наук

² Нуржанова Ф.Х., докторант

¹ Западно-Казахстанский государственный университет имени М.Утемисова

² Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАГЕНОМНОГО АНАЛИЗА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МИКРОБНОГО СОСТОЯНИЯ В СИСТЕМЕ УЗВ

Аннотация

В статье приведены результаты изучения микробиомного состава на всех этапах очистки оборотной воды в системе установок замкнутого водоснабжения (УЗВ), используемых при выращивании осетровых рыб, с применением методов метагеномики. В ходе таксономического анализа полученных библиотек определены наиболее многочисленные доминанты микробных сообществ, так во всех образцах из посадочных бассейнов, механических, биологических и кварцевых фильтров системы УЗВ выявлены представители фил *Proteobacteria*, *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Fusobacteria*, *Actinobacteria*, археотной филы *Thaumarchaeota*, а также существенная фракция неклассифицируемых прокариот. При проведении попарных сравнений сходных фаз очистки в различных резервуарах установлены специфические таксоны: в посадочных бассейнах (*Burkholderiaceae*, *Cetobacterium*, *Lactococcus* – для 3-го бассейна, *Xanthomonadaceae* и *Flavobacterium* и неклассифицируемые прокариоты, – для 6-го бассейна), в оборотной воды после финальной очистки (в двух резервуарах при общем сходстве сообществ преобладают архейный таксон *Nitrocosmicus*), в посадочных бассейнах (высокий титр *Thiothrix* и *Burkholderiaceae* в бассейне №3, а *Aeromonas* и *Cetobacterium* – в бассейне №6). Аналогичные соотношения выявлены в микробиомах на этапе обеззараживания. Таким образом, полученные данные демонстрируют целый ряд важных феноменов: различия по структуре микробиомов как между фазами очистки воды в пределах одного резервуара, так и между сходными фазами очистки между различными резервуарами, что подчеркивает

важность анализа микробиоты в ходе промышленного производства, так как ее влияние может оказаться существенным на здоровье и продуктивность выращиваемых рыб.

Ключевые слова: осетровые, микробное обсеменение, микробиом, метагеномика, установка замкнутого водоснабжения.

Введение. На сегодняшний день набирает актуальность техногенный способ выращивания осетровых рыб и их гибридов в условиях установок замкнутого водоснабжения (УЗВ), в которой при создании наиболее оптимальных условий для рыб уменьшается период восстановления организма после прижизненного сцеживания икры, что позволит увеличить объем получаемой продукции по сравнению с естественной добычей. Развитие данного альтернативного способа позволяет сохранить и восстановить запасы осетровых рыб в естественных водоемах путем снижения промыслового давления на их популяции [2, 3].

Аквариальный комплекс представляет собой многокомпонентную систему, включающая рабочие блоки (посадочные бассейны, механическая фильтрация, биологическая очистка, обеззараживание и озонирование оборотной воды), что таит в себе серьезную опасность в виде накопления потенциальных возбудителей инфекции, следовательно, в промышленных условиях не всегда удастся контролировать уровень обсеменения микроорганизмами, увеличение концентрации которых в обитаемой среде ведет возникновению и распространению патологии инфекционного характера [4-7].

Микробное разнообразие на различных этапах фильтрации оборотной воды в системе УЗВ вод имеет широкий спектр, которое варьирует в зависимости от множества факторов. Плотность посадки выращиваемых гидробионтов, загрязнение воды отходами жизнедеятельности рыб и остатками корма, температура и рН воды, а также ее химические показатели (уровень содержания нитратов, нитритов и т.д.), могут влиять на структуру бактериального сообщества [1].

В связи со специфичностью формирования микробной структуры в зависимости от вышеизложенных факторов возрастает роль изучения бактериологического состава на различных этапах фильтрации оборотной воды в системе УЗВ, что послужила целью исследований, для достижения которой определены задачи:

- Анализировать нуклеотидную последовательность фрагментов микробиома фильтров системы УЗВ;
- Установить уровень разнообразия микробных сообществ;
- Определить разнообразия между микробными сообществами (Бета-разнообразие) методом кластерного анализа.

Материалы и методы. Научно-исследовательская работа была выполнена в аквариальном комплексе Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана.

Объектом для исследований послужили образцы из бассейнов № 3 и 6 по 5 образцов из системы биофильтров, осадка из отстойника, после кварцевого фильтра, ила из биофильтра, из посадочных бассейнов и после финальной очистки.

Выделение бактериальной ДНК из образцов было произведено согласно инструкции производителя набором реактивов (MACHEREY-NAGEL NucleoSpin) компании MACHEREY-NAGEL (Германия). Для приготовления ампликонных библиотек методом ПЦР в каждой пробе проводили амплификацию с универсальными праймерами на вариабельный участок гена 16S рРНК v3-v4, специфичными для широкого круга микроорганизмов, включая бактерии и археи (F515; GTGCCAGCMGCCGCGGTAA и R806; GGACTACVSGGGTATCTAAT; Batesetal., 2010).

ПЦР была проведена в 15 мкл реакционной смеси, содержащей 0,5 - 1 единицу активности полимеразы PhusionHotStart II High-Fidelity polymerase и 1X Phusionbuffer (ThermoFisherScientific), по 5 пкМ прямого и обратного праймеров, 10 нг ДНК-матрицы и 2 нМ каждого dNTP (LifeTechnologies). Смесь денатурировали при 94°C 1 мин, после чего следовало

35 циклов: 94°C – 30 с, 50°C – 30 с, 72°C – 30 с. Финальная элонгация проводилась при 72°C 3 мин. ПЦР продукты очищали по рекомендованной Illumina методике с использованием AM Pure XP (BeckmanCoulter). Дальнейшая подготовка библиотек выполнена в соответствии с инструкцией производителя MiSeq Reagent Kit Preparation Guide (Illumina). Библиотеки секвенировали в соответствии с инструкцией изготовителя на приборе IlluminaMiSeq с использованием набора реактивов MiSeq® ReagentKit v3 (600 cycle) с двусторонним чтением (2*300 н).

Таксономический анализ нуклеотидных последовательностей ампликонных библиотек осуществляли с помощью компьютерного программного модуля QIIME (версия 1.7.0).

При анализе проводили распределение библиотек по идентификаторам, проверку секвенирования и фильтрацию нуклеотидных последовательностей, объединение последовательностей в операционные таксономические единицы (ОТЕ) с использованием 97% порога сходства, выравнивание нуклеотидных последовательностей методом Unclust. При таксономической идентификации ОТЕ использовали банк данных RDP (<http://rdp.cme.msu.edu/>).

Результаты исследований. Образцы были проверены электрофоретически вместе с полученными из них ампликатами гена 16S рРНК. Ампликаты ожидаемого размера были получены во всех пробах (рисунок 1).

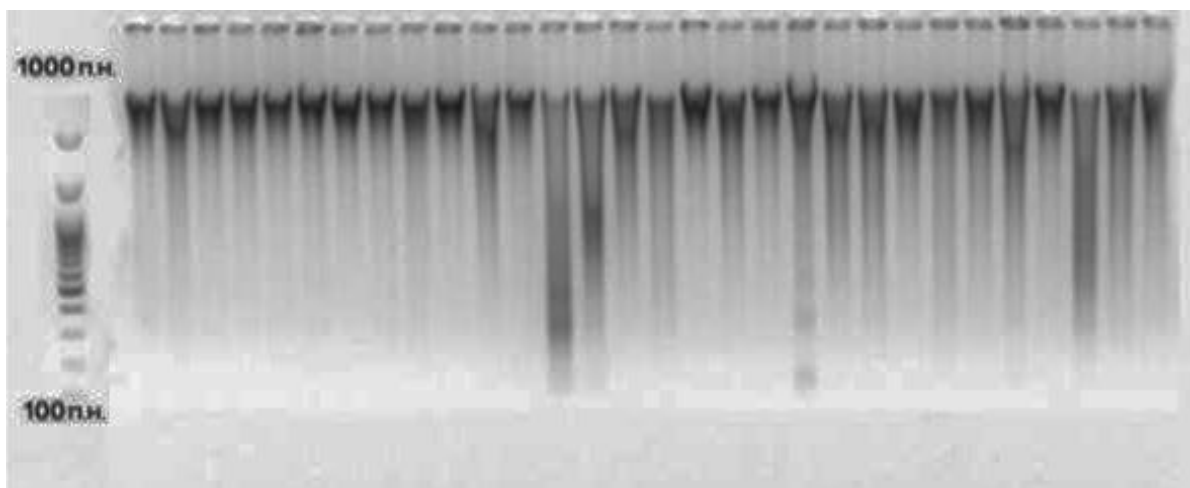


Рисунок 1 – Электрофорез ДНК выделенной из образцов, отобранных в УЗВ

Выход ДНК составил 50 мкл с концентрацией 20-50 нг/мкл, а количество нуклеотидных последовательностей на библиотеку составило от 10 до 20 тыс. После удаления минорных компонентов количество выявленных прокариотных таксонов составило 352. Доминантами микробного сообщества во всех случаях оказались представители фил *Proteobacteria*, *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Fusobacteria*, *Actinobacteria*, а также существенная фракция неклассифицируемых прокариот. Следует отметить, что в микробных сообществах резервуаров и линий очистки также были выявлены представители археотной филы *Thaumarchaeota*, это касается в особенности микробиоты ила из биофильтров, где ее доля может составлять до 5%. Суммарное представление таксономической структуры бассейнов №3 и №6 приведено на рисунке 2.

Для определения отношений родства/сходства между сообществами был выполнен анализ β -разнообразия с использованием метрики сходства сообществ по Брэю-Кертису, по результатам которого установлены несколько принципиально важных феноменов: наибольшая степень различий выявлена между различными резервуарами, так как каждый из них имеет четкие отличия в каждом звене очистки от другого. Например, микробные сообщества ила из биофильтров имеют сходные или даже большие различия между резервуарами, чем с другими стадиями очистки в своих собственных резервуарах. Это обстоятельство подчеркивает

важность анализа микробиоты в ходе промышленного производства, так как ее влияние может оказаться существенным на здоровье и продуктивность рыб.

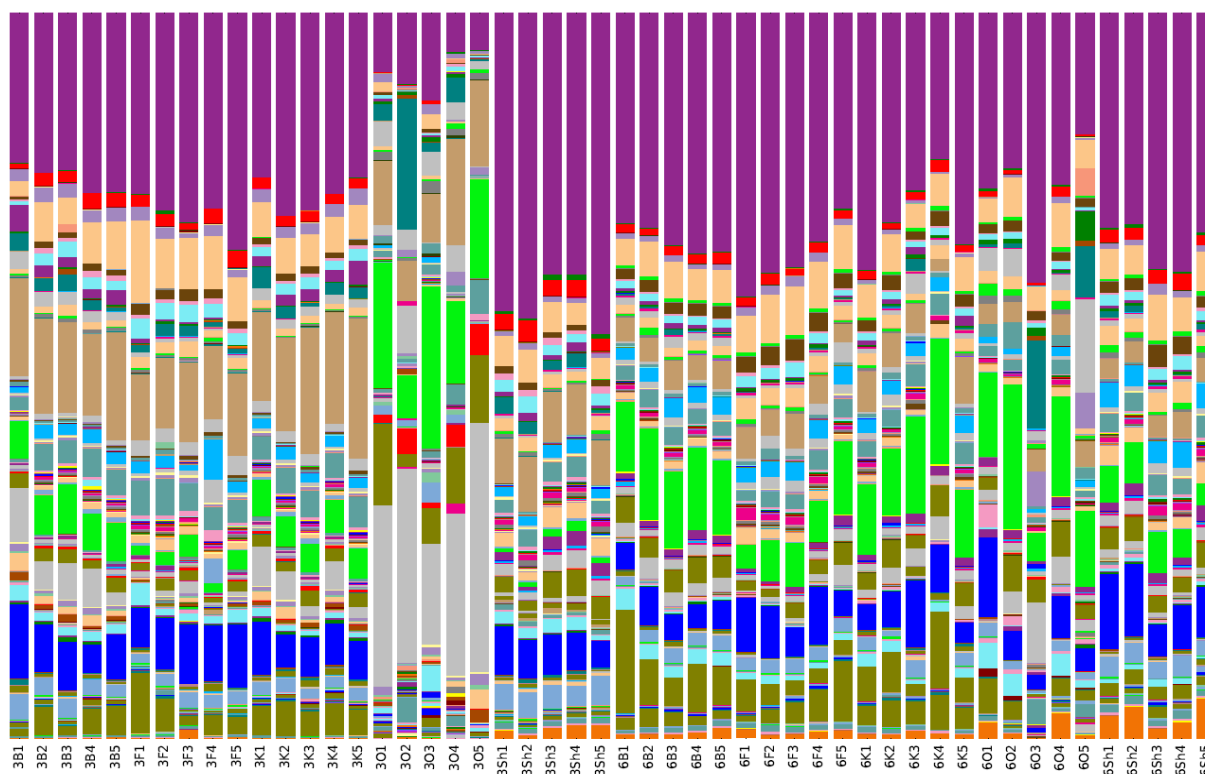


Рисунок 2 – Таксономическая структура бассейнов №3 и №6

Очевидные различия по структуре микробных сообществ между различными фазами очистки воды – наиболее обособленное положение, и тем самым, наиболее специфичное микробное сообщество характерно для отстойников, где отмечено повышенное содержание архей. Вместе с тем, микробные сообщества бассейнов, кварцевых фильтров и финальной стадии очистки имеют существенное сходство между собой (хотя и имеют ясные различия) и, по всей видимости, различаются лишь в количественных показателях.

В таблице 1 приведены основные показатели микробного разнообразия сообществ (усредненные по повторностям). В соответствии с приведенными данными существенные особенности коэффициентов разнообразия демонстрируют микробные сообщества отстойников, в которых детектированы самые низкие значения по всем коэффициентам.

Таблица 1 – Коэффициенты α -разнообразия микробных сообществ

Образцы	Филогенетическое разнообразие		Видовое богатство		Универсальный коэффициент		«Ровность» распределения	
	3	6	3	6	3	6	3	6
Посадочные бассейны	80,90	72,97	824,75	808,45	7,66	7,48	0,99	0,98
Финальная очистка	80,01	86,65	748,17	984,78	7,78	7,90	0,99	0,99
Кварцевый фильтр	83,52	62,60	901,16	659,13	7,64	7,28	0,99	0,98
Осадок из отстойника	32,69	43,14	298,45	416,11	5,18	6,46	0,91	0,96
Ил из биофильтра	87,11	71,32	968,05	843,03	8,22	7,85	0,99	0,99

Для того чтобы более детально проанализировать таксономические особенности резервуаров, были проведены попарные сравнения сходных фаз очистки в различных резервуарах, в ходе которых установлены:

1. Специфические таксоны, преобладающие в посадочных бассейнах, являются *Burkholderiaceae*, *Cetobacterium*, *Lactococcus* – для 3-го бассейна, и неклассифицируемые прокариоты, *Xanthomonadaceae* и *Flavobacterium* – для 6-го бассейна. Очевидно, что есть еще существенная фракция минорных компонентов, представляющих собой специфические таксоны для каждого из резервуаров;

2. После финальной очистки оборотной воды в двух резервуарах при общем сходстве сообществ имеются некоторые отличия, например, более высокая доля архейного таксона *Nitrocosmicus* в 6-ом резервуаре. Очевидно, что это различие, хотя и в меньшей степени, сохраняется и после финальной очистки. Интересно, что данный таксон относится к археям, окисляющим аммоний, что может свидетельствовать о более высоком содержании этого компонента в исследуемом бассейне;

3. При сравнении микробных сообществ оборотной воды в бассейнах установлена высокая степень схожести с разницей высокого титра *Thiothrix* и *Burkholderiaceae* в бассейне №3, в то время как *Aeromonas* и *Cetobacterium* преобладали в бассейне №6. Аналогичные соотношения выявлены в микробиомах на этапе обеззараживания.

Заключение. В результате проведенных исследований определена микробная структура на различных этапах фильтрации оборотной воды и самих посадочных бассейнов, где доминантными сообществами во всех случаях оказались представители фил *Proteobacteria*, *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Fusobacteria*, *Actinobacteria*, а также существенная фракция неклассифицируемых прокариот. В микробных сообществах резервуаров и линий очистки также были выявлены представители археотной филы *Thaumarchaeota*. В ходе изучения различий в структурах микробных сообществ между различными фазами очистки воды выявлено специфичное микробное сообщество характерной для отстойников – *Burkholderiaceae*, *Cetobacterium*, *Lactococcus* – для бассейна №3, и неклассифицируемые прокариоты, *Xanthomonadaceae* и *Flavobacterium* – для бассейна №6. Кроме того определена доля архейного таксона *Nitrocosmicus* на стадии финальной очистки – в бассейне №6 оказалась она выше, чем в бассейне №3.

В совокупности полученные данные демонстрируют целый ряд важных феноменов: различия по структуре микробиомов как между фазами очистки воды в пределах одного резервуара, так и между сходными фазами очистки между различными резервуарами.

Благодарности. Исследовательская работа выполнена в рамках бюджетной программы 217 «Развитие науки», по подпрограмме 102 «Грантовое финансирование научных исследований», по приоритету: 4. Науки о жизни и здоровье, по подприоритету: 4.1 Фундаментальные и прикладные исследования в области биологии. Проблемы экологии. Оценка состояния и проблемы сохранения биоразнообразия растительного и животного мира Республики Казахстан. Научные основы рационального использования и воспроизводства биологических ресурсов. В рамках проекта AP05135817 «Применение методов метагеномики в оценке состояния микробиома осетровых видов рыб и биофильтров установок замкнутого водоснабжения»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гинятов Н.С., Выявление в участках УЗВ резервуаров возбудителя инфекционной патологии осетровых рыб/ Н.С. Гинятов, И.Н. Залаялов, Н.Х. Сергалиев // Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», 2016. – С.49-50.
2. Пономарева, Е.Н. Состояние и особенности товарной аквакультуры в Южном макрорегионе России / Е.Н. Пономарева, М.Н. Сорокина, В.А. Григорьев // Материалы Международной научной конференции «Актуальные вопросы рыбного хозяйства и аквакультуры бассейнов южных морей России». – Ростов н/Д.: 2014, – С. 232-236.
3. Reinartz R., Bloesch J., Ring T., Stein H. Sturgeons are more than caviar: A plea for the revival of sturgeons in the Danube River // Large Rivers, 2003. – Vol. 14. – P. 3-4.

4. Arndt D., Xia J., Liu Y., Zhou Y., Guo A.C., Cruz J.A., Wishart D.S. METAGEN assist: a comprehensive web server for comparative metagenomics / *Nucleic Acids Research* 2012. – Vol. 40 (1). – P. 88-95.
5. Donkin, M.J. Bulking in aerobic biological systems treating dairy processing wastewaters/ M.J. Donkin // *Int. J. Dairy Technol.*, 1997. – Vol. 50, – P. 67-72.
6. Edgar R.C. Search and clustering orders of magnitude faster than / R.C. Edgar // *BLAST. Bioinformatics*, 2010. – Vol. 26(19). – P. 2460-2461.
7. Hu L., Wang J., Wen X., Qian Y. Study on performance characteristics of SBR under limited dissolved oxygen. *Process Biochemistry*, 2005. – Vol. 40(1). – P. 293-296.

ТҮЙІН

Мақалада метагеномика әдістерін қолдана отырып, бекіре балықтарын өсіру кезінде пайдаланылатын тұйық сумен жабдықтау қондырғылары жүйесіндегі айналымдағы суды тазартудың барлық кезеңдерінде микробиомдық құрамды зерттеу нәтижелері келтірілген. Алынған кітапханаларды таксономиялық талдау барысында микробтық қауымдастықтардың доминанттары анықталды, сондықтан ТСҚЕҚ жүйесінің бассейндерінен сондай-ақ механикалық, биологиялық және кварцты сүзгілерінен алынған барлық үлгілерінде *Proteobacteria*, *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Fusobacteria*, *Actinobacteria* филдерінің өкілдері, *Thaumarchaeota* археотты филасы және сыныпталмайтын прокариоттардың елеулі фракциясы анықталды.

ТСҚЕҚ жүйесінде ұқсас фазаларды қосарлы салыстыруды жүргізу кезінде спецификалық таксондар анықталды: отырғызу бассейндерінде (3-ші бассейн үшін *Burkholderiaceae*, *Cetobacterium*, *Lactococcus* болса, 6-шы бассейн үшін *Xanthomonadaceae* және *Flavobacterium* және сыныпталмайтын прокариоттар), соңғы тазартудан кейінгі айналым суда (екі резервуарда қоғамдастықтардың жалпы ұқсастығы кезінде *Nitrocosmicus* архей таксоны басым), отырғызу бассейндерінде (№3 бассейнде *Thiothrix* және *Burkholderiaceae* жоғары титрі болса, №6 бассейнде – *Aeromonas* және *Cetobacterium*). Ұқсас қатынастар залалсыздандыру кезеңінде микробиомдарда анықталған. Осылайша, алынған деректер бірқатар маңызды феномендерді көрсетеді: микробиомдардың құрылымы бойынша бір резервуардың шегіндегі суды тазарту фазалары арасындағы, сондай-ақ әр түрлі резервуарлар арасындағы тазартудың ұқсас фазалары арасындағы айырмашылықтар, бұл өнеркәсіптік өндіріс барысында микробиотты талдаудың маңыздылығын көрсетеді, өйткені оның әсері өсірілетін балықтардың денсаулығы мен өнімділігіне елеулі әсер етуі мүмкін.

RESUME

The article presents the results of studying the microbiome composition at all stages of the treatment of recycled water in the system of closed water supply (CWS), used in sturgeon rearing using metagenomics. During the taxonomic analysis of the obtained libraries, the most numerous dominants of microbial communities were identified, for example, in all samples from landing pools, mechanical, biological, and quartz filters of the system CWS phil representatives identified *Proteobacteria*, *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Fusobacteria*, *Actinobacteria*, archaeological phil *Thaumarchaeota*, as well as a significant fraction of unclassified prokaryotes. When conducting pairwise comparisons of similar cleaning phases in specific tanks, specific taxa were established: in landing pools (*Burkholderiaceae*, *Cetobacterium*, *Lactococcus* – for the 3rd pool, *Xanthomonadaceae* and *Flavobacterium* and unclassified prokaryotes, for the 6th pool), in recycled water after final treatment (in two reservoirs, with common community similarities, archaea taxon prevail *Nitrocosmicus*), in landing pools (high titer *Thiothrix* и *Burkholderiaceae* in the pool number 3, and *Aeromonas* и *Cetobacterium* – in the pool number 6). Similar ratios were found in microbiomes at the stage of disinfection. Thus, the data obtained demonstrate a number of important phenomena: differences in the structure of microbiomes both between the phases of water purification within a single tank and between similar phases of purification between different tanks, which emphasizes the importance of microbiota analysis during industrial production, since its influence can prove essential to the health and productivity of farmed fish.

УДК 68.41.39

Серікқызы З.¹ – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник

Латыпова З.А.² – кандидат биологических наук, заведующий отделом

Сарбаканова Ш.Т.³ – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник

Шакибаев Е.Б.⁴ – магистр ветеринарных наук, младший научный сотрудник

¹⁻⁴ ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Алматы, Казахстан

КОНТАМИНАЦИЯ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА СОЛЯМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация

В данной статье представлены материалы результатов научно-исследовательской работы по исследованию продуктов животноводства на содержание солей тяжелых металлов, отобранных на рынках Алматинской, Восточно-Казахстанской, Ақмолинской и Северо-Казахстанской областей республики. Для исследования было отобрано 46 проб: 16 проб мяса (6-баранины, 4-конины, 3-говядины, 3-свинины), 10 проб рыбы, 9 проб мяса птицы, 11 проб меда. Работа проводилась в лаборатории Казахстанско-Японского инновационного центра при Казахском Национальном Аграрном Университете. Остаточные количества солей тяжелых металлов в отобранных образцах определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии на современном оборудовании атомно-абсорбционном спектрофотометре модели АА-7000F (Shimadzu, Япония). Исследованиями было установлено, что в восьми пробах: в мясе домашней курицы, баранине, говядине, конине и рыбе были обнаружены остаточные количества мышьяка и кадмия, которые превышали предельно допустимые концентрации. Во всех образцах животноводческой продукции не обнаружены свинец и ртуть. В образцах меда концентрация солей тяжелых металлов не превышала допустимых норм. Несмотря на то, что выборка была небольшой, отмечается высокий процент контаминации продуктов животноводства солями кадмия и мышьяка (17%) от всего количества отобранной продукции.

***Ключевые слова:** продукты животноводства, соли тяжелых металлов, контаминация, пищевая безопасность.*

Введение. Продукты питания являются одной из важнейших составляющих жизни людей. Население заинтересовано в употреблении доброкачественных и безопасных для здоровья продуктов, а производители в значительной степени стремятся удовлетворить желания потребителей [1]. При решении проблемы производства безопасной животноводческой продукции в зонах экологической напряженности необходимо учитывать не только наличие токсичных элементов в кормах для животных, но и их миграцию по цепи почва – рацион – животное – продукция [2].

Наиболее распространенным химическим загрязнением и одним из сильнейших по действию на окружающую среду является загрязнение тяжелыми металлами. К тяжелым металлам относятся свинец, мышьяк, кадмий, ртуть, кобальт, цинк, железо и медь [3]. Они имеют тенденцию аккумулироваться в отдельных звеньях биологической циркуляции веществ и по «пищевым цепям» попадать в организм животных и человека. Ртуть, кадмий, мышьяк и свинец входят в перечень наиболее загрязняющих веществ окружающей среды, согласованный странами, входящими в ООН [4]. Отрицательное воздействие солей тяжелых металлов на организм животных выражается нарушением обмена веществ, сопровождающееся снижением продуктивности, ухудшением качества мяса и молока, эндемическими болезнями [5]. Повышенные концентрации свинца в организме животных приводят к нарушению обмена гемоглобина, увеличению частоты сердечнососудистых заболеваний. Высокой токсичностью обладают пары ртути, поражающие нервную систему, вызывая судороги конечностей [6]. Кадмий проявляет канцерогенное и мутагенное действие. Токсичный эффект мышьяка обусловлен связыванием им сульфгидрильных групп белков и ингибированием ферментов, участвующих в процессах клеточного метаболизма и дыхания [7].

Таким образом, особое значение приобретает контроль безопасности пищевых продуктов, связанный с определением солей тяжелых металлов (свинец, ртуть, кадмий и др.), обладающих повышенной токсичностью и кумулятивными свойствами, что приводит к интенсивному накоплению их в организме сельскохозяйственных животных и продуктах убоя в концентрациях, представляющих опасность для здоровья людей [8].

Большие количества тяжелых металлов поступают в окружающую среду с отходами промышленных предприятий и сточных вод, выбросами транспорта, использованием химических удобрений. Токсичные элементы могут переходить в пищевые продукты при контакте с материалами посуды, оборудования, тары, упаковки и др. [9].

На сегодняшний день на территории Республики Казахстан функционируют множество металлургических и промышленных предприятий, и вопрос изучения степени контаминации продуктов животноводства при техногенных воздействиях является актуальным.

Территория Центрального, Северного и Восточного Казахстана характеризуется наличием целого ряда факторов, обуславливающих естественные и техногенные проявления повышенной загрязненности, главными из которых являются многолетняя и масштабная деятельность промышленных предприятий по добыче полиметаллических руд (медь, свинец, цинк, титан, магний) и драгоценных металлов (золото, серебро, соединения теллура) [10].

В Северо-Казахстанской области расположено 1762 предприятия, на которых сосредоточено 7983 стационарных источников загрязнения. Значительная доля загрязняющих веществ приходится на двуокись серы, тяжелые металлы и взвешенные вещества. Большое количество газов выделяется на металлургических предприятиях при переработке минерального сырья [11]. Восточно-Казахстанская область является одним из неблагоприятных регионов в республике, что связано с преобладанием цветной металлургии и горнодобывающей промышленности. В данной области функционирует крупная казахстанская металлургическая компания – «Казцинк». Металлургический комплекс включает в себя: цинковый, свинцовый, медный заводы и завод по производству драгоценных металлов. Компания имеет свои подразделения, расположенные в Карагандинской и Акмолинской областях [12].

Целью исследования являлось определение содержания солей тяжелых металлов в продуктах животноводства, полученных из разных областей республики.

Материалы и методы исследования Для исследования продуктов животноводства на наличие солей тяжелых металлов было отобрано 46 проб из Алматинской, Восточно-Казахстанской, Акмолинской и Северо-Казахстанской областей: 16 проб мяса (6-баранины, 4-конины, 3-говядины, 3-свинины), 10 проб рыбы, 9 проб мяса птицы, 11 проб меда.

Пробы мяса отбирали согласно СТ РК ГОСТ Р 51447-2010 «Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб», пробы рыбы – согласно ГОСТ 31339-2006 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб», пробы меда – согласно ГОСТ 19792-2001 г. «Мед натуральный. Технические условия».

Остаточные количества солей тяжелых металлов в отобранных образцах определяли методом атомно-абсорбционной спектрометрии. Измерения проводили в Казахстанско-Японском инновационном центре КазНАУ на атомно-абсорбционном спектрофотометре AA-7000F (Shimadzu, Япония).

Пробоподготовка образцов для определения свинца и кадмия включала минерализацию проб. Для этого в чашку брали навеску мяса 10 г, помещали на электроплитку и проводили обугливание. После окончания обугливания минерализацию проб проводили в электропечи, постепенно повышая температуру до 450 °С. Через 10-15 ч озоления, чашу с золой вынимали из электропечи, охлаждали до комнатной температуры и смачивали содержимое по каплям раствором азотной кислоты. Выпаривали кислоту досуха на водяной бане с последующей выдержкой в сушильном шкафу при температуре до 140°С. После охлаждения чашу с навеской снова помещали в охлажденную электропечь. Постепенно доводили температуру до 300°С и выдерживали в течение 0,5 ч. Указанный цикл повторяли 2 раза [13].

При предварительной подготовке проб для определения мышьяка и ртути, образцы весом 10 г, гомогенизировали. В кварцевом стаканчике с навеской пробы добавляли 0,5 см³ раствора нитрата магния с концентрацией 0,2 моль/дм³ и 4 см³ концентрированной азотной

кислоты. Раствор упаривали на электроплитке при 130-170°C, затем добавляли 2,5-3 см³ концентрированной азотной кислоты и по каплям (1-1,5 см³) 30%-ый раствор перекиси водорода. Образец упаривали до прекращения выделения дыма, в течение 60-80 минут, поднимая температуру от 90°C до 350°C, затем стаканчик с пробой ставили в камеру озонения муфельной печи, и выдерживали 10 минут при 500°C [14].

К слегка охлажденному осадку добавляли 0,2 см³ концентрированной серной кислоты и 0,2 см³ насыщенного раствора гидразина сернокислого. Раствор упаривали до прекращения выделения дыма при 220-280°C. Затем стаканчик с образцом ставили в муфельную печь и выдерживали 20 минут при 280°C. Перед анализом к озоненной пробе добавляли 2,0 см³ раствора Трилона Б с концентрацией 0,01 моль/дм³ и перемешивали стеклянной палочкой до полного растворения осадка. Для анализа использовали аликвоту раствора. Пробоподготовка для определения ртути аналогичная, что и для мышьяка. Перед проведением анализа в стаканчик с пробой добавляли по 0,04 см³ стандартного образца раствора ионов золота с массовой концентрацией золота 0,10 мг/см³ (100 мг/дм³), затем проводили измерения [14].

Результаты и обсуждение Результаты исследований отобранных проб животноводческой продукции по определению содержания тяжелых металлов представлены в таблице.

Таблица 1- Результаты исследований проб на наличие солей тяжелых металлов

№	Наименование продукции	Кадмий ПДК 0.05 мг/кг	Свинец ПДК 0.5 мг/кг	Мышьяк ПДК 0.1 мг/кг	Ртуть ПДК 0.03 мг/кг
1	2	3	4	5	6
Алматинская область					
1.	баранина	0.0002	0.1175	0	0
2.	баранина	0.0692	0.3531	0.12±0.05	0
3.	баранина	0.0003	0.1145	0	0
4.	конина	0.0008	0.1353	0	0
5.	конина	0.0144	0.1639	0	0
6.	конина	0.0442	0.2556	0	0
7.	рыба	0.0094	0.1586	0	0
8.	рыба	0.0054	0.1325	0	0
9.	мед	0.0147	0.0350	0	0
10.	мед	0.0221	0.0621	0	0
Акмолинская область					
11.	баранина	0.0145	0.1681	0	0
12.	рыба	0.0236	0.1881	0	0
13.	рыба	0.1263	0.4672	0	0
14.	рыба	0.0065	0.1805	0	0
15.	свинина	0.0066	0.1355	0	0
16.	голень курятины	0.0131	0.1551	0	0
17.	говядина	0.0193	0.1669	0.88±0.35	0
18.	бедро курятины	0.0755	0.3419	0	0
19.	бедро курятины	0.0066	0.1381	0	0
20.	курятина	0.1131	0.3319	1.5±0.6	0
21.	мед	0.0118	0.0325	0	0
22.	мед	0.0131	0.0355	0	0
23.	мед	0.0156	0.0411	0	0
Северо-Казахстанская область					
24.	баранина	0.0253	0.1236	0	0
25.	конина	0.0258	0.1262	0.24±0.09	0

	2	3	4	5	6
26.	рыба	0.0325	0.1442	0.22±0.08	0
27.	рыба	0.0361	0.1524	0	0
28.	рыба пелядь	0.0332	0.1707	0	0
29.	говядина	0.0245	0.0909	0	0
30.	курятина	0.0277	0.1171	0.59±0.28	0
31.	свинина	0.0249	0.1182	0	0
32.	мед	0.0086	0.0267	0	0
33.	мед	0.0103	0.0289	0	0
34.	мед	0.0121	0.0389	0	0
Восточно-Казахстанская область					
35.	баранина	0.0215	0.0615	0	0
36.	курятина	0.0203	0.0742	0	0
37.	курятина	0.0226	0.0784	0	0
38.	курятина	0.0197	0.0325	0	0
39.	свинина	0.0235	0.0570	0	0
40.	рыба сорожка	0.0333	0.0764	0	0
41.	говядина	0.0187	0.0467	0	0
42.	рыба окунь	0.0310	0.1094	0	0
43.	рыба окунь	0.0239	0.0855	0	0
44.	мед	0.0217	0.0542	0	0
45.	мед	0.0263	0.0696	0	0
46.	мед	0.0259	0.0657	0	0

Как видно из таблицы в 6 образцах разных видов продуктов животноводства содержание мышьяка превысило предельно допустимую концентрацию (ПДК), а именно: баранины (0.12 ± 0.05 мг/кг) из Алматинской области; говядины (0.88 ± 0.35 мг/кг) и курятины (1.5 ± 0.6 мг/кг) из Акмолинской области; конины (0.24 ± 0.09 мг/кг), рыбы (0.22 ± 0.08 мг/кг) и курятины (0.59 ± 0.28 мг/кг) из Северо-Казахстанской области.

Значительное превышение концентрации кадмия было выявлено в пробах рыбы (0.1263 мг/кг) и курицы (0.1131 мг/кг) из Акмолинской области.

По результатам исследований было выявлено превышение кадмия и мышьяка в одном образце мяса домашней курицы в 2 и 15 раз, соответственно. Поступление в организм птиц тяжелых металлов, встречающихся в составе фунгицидов и родентицидов, может быть связано с ненадлежащим применением дератизационных средств в личных подворьях. Во всех образцах животноводческой продукции не обнаружены свинец и ртуть. В образцах меда концентрация солей тяжелых металлов не превышала допустимых норм.

Закключение Таким образом, обнаружено превышение ПДК кадмия и мышьяка в 8 пробах: в мясе домашней курицы, баранине, говядине, конине и рыбе. Несмотря на то, что выборка была небольшой, отмечается высокий процент контаминации продуктов животноводства солями кадмия и мышьяка (17%) от всего количества отобранной продукции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Fred, F. Food safety in the 21st century / F. Fred, W. Huei-Shyong, M. Suresh. // Biomedical Journal. –2018. – P. 88-95.
2. Каиров, В.Р. Повышение эффективности рационов для откормочного молодняка крупного рогатого скота / В.Р. Каиров, З.А. Караева, З.Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2012. – Т. 49, – Ч. 1-2, – С. 150-153.

3. Железко, В.И. Проблемы снижения накопления ТМ в почвах и растительной продукции. / В.И. Железко. // Плодородие. – 2007. – №2. – С. 40.
4. Барышников, И. И. Тяжелые металлы в окружающей среде – проблема экологической токсикологии / И. И. Барышников, В. И. Барышников // Экологическая химия. – 1997. – № 2. – С. 102-106.
5. Майканов, Б.С. Заболотных, влияние техногенных факторов на объекты внешней среды и продукцию животноводства. / Б.С. Майканов, В.Ю.Попович, С.Т. Дюсембаев // Вестник Науки Казахского агротехнического университета имени С. Сейфуллина. – 2016 – № 1(88). - С. 21-27.
6. Титов, А. Ф. Влияние свинца на живые организмы. / А. Ф. Титов, Н. М. Казнина, Т. А. Карапетян, Н. В. Доршакова // Журнал общей биологии – Том 81, № 2. Март-апрель, 2020 – Стр. 147–160.
7. Metalle in der Umwelt. Verteilung, Analytik und biologische Relevanz.// Herausgegeben von E. Merian.-Verlag Chemie. – Weinheim - Deerfield Beach, Florida-Basel. – 1984. – P. 722.
8. Калоев, Б.С. Накопление тяжелых металлов в органах, тканях и крови крупного рогатого скота / Б.С. Калоев, Э.И. Кумсиев // Известия Горского ГАУ, 2014. – Т.50. – Ч.3. – С. 96-99.
9. Сверлова, Л.И. Загрязнение природной среды и экологическая патология человека. / Л.И. Сверлова, Н.В. Воронина. – Хабаровск ООП ККГС. – 2001г. – С. 216.
10. Баимбетов, Н.С. Проблемы экологической безопасности Республики Казахстан. / Н.С. Баимбетов, Б.Ш. Идирисова // Журнал Вестник КазНУ. – г. Алматы, 2012 г.
11. Нурмадиева, Г.Т. Влияние экосистемы на здоровье человека в промышленно развитых регионах Казахстана. / Г.Т. Нурмадиева, Б.А. Жетписбаев. - Государственный медицинский университет города Семей. – г. Семей, 2018 г.
12. Состояния окружающей среды Восточно-Казахстанской области. 2001 г. // Экология Восточного Казахстана: проблемы и решения. – Усть-Каменогорск: Изд-во ВКГУ, 2010. – С. 4-28.
13. МУК 4.1.986-00 «Методика выполнения измерений массовой доли свинца и кадмия в пищевых продуктах и продовольственном сырье методом электротермической атомно-абсорбционной спектрометрии».
14. ГОСТ 34141-2017 «Продукты пищевые, корма, продовольственное сырье. Определение мышьяка, кадмия, ртути и свинца методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой».

ТҮЙІН

Бұл мақалада республиканың Алматы, Шығыс Қазақстан, Ақмола және Солтүстік Қазақстан облыстарының базарларында іріктелген ауыр металдар тұздарының құрамына мал шаруашылығы өнімдерін зерттеу бойынша ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері материалдары ұсынылған. Зерттеу үшін 46 сынама алынды: 16 сынама ет (6-қой еті, 4-жылқы еті, 3-сиыр еті, 3-шошқа еті), 10 сынама балық, 9 сынама құс еті, 11 сынама бал. Жұмыс Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті жанындағы Қазақстан-Жапон инновациялық орталығының зертханасында жүргізілді. Іріктелген үлгілердегі ауыр металдар тұздарының қалдық мөлшері AA-7000F (Shimadzu, Жапония) моделінің атомдық-абсорбциялық спектрофотометрінің қазіргі заманғы жабдықтарында атомдық-абсорбциялық спектрометрия әдісімен анықталды. Зерттеу барысында сегіз сынамада: үй тауық етінде, қой етінде, сиыр етінде, жылқы мен балықта мышьяк пен кадмийдің қалдық мөлшері анықталды. Мал шаруашылығы өнімдерінің барлық үлгілерінде қорғасын мен сынап табылған жоқ. Бал үлгілерінде ауыр металдар тұздарының концентрациясы рұқсат етілген нормалардан аспады. Іріктеме аз болғанына қарамастан, мал шаруашылығы өнімдерінің кадмия және мышьяк тұздарымен (17%) барлық іріктелген өнім санынан контаминациясының жоғары пайызы байқалады.

RESUME

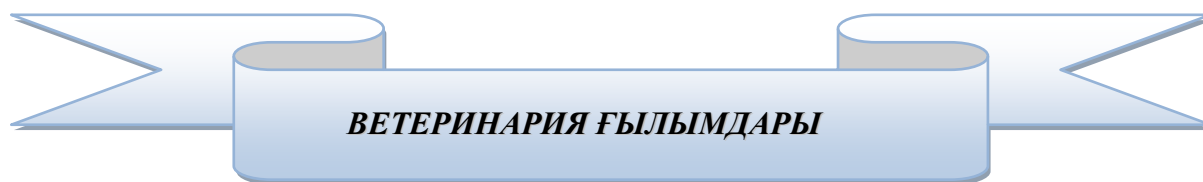
This article presents the results of research work on the study of livestock products for the content of heavy metal salts selected in the markets of Almaty, East Kazakhstan, Akmola and North Kazakhstan regions of the Republic. 46 samples were selected for the study: 16 samples of meat (6-lamb, 4-horse meat, 3-beef, 3-pork), 10 samples of fish, 9 samples of poultry, 11 samples of honey.

The work was carried out in the laboratory of the Kazakh-Japanese innovation center at the Kazakh National Agrarian University. The residual amounts of heavy metal salts in the selected samples were determined by atomic absorption spectrometry using modern atomic absorption spectrophotometer model AA-7000F (Shimadzu, Japan). Research has found that in eight samples: in the meat of domestic chicken, lamb, beef, horse meat and fish, residual amounts of arsenic and cadmium were found, which exceeded the maximum permissible concentrations. Lead and mercury were not found in all samples of animal products. In the honey samples, the concentration of heavy metal salts did not exceed the permissible norms. Despite the fact that the sample was small, there is a high percentage of contamination of livestock products with cadmium and arsenic salts (17%) of the total number of products selected.

**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН
ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

Akhmetalyieva A.B., Bisen K., Nugmanova A.E. FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG CATTLE FE "ZHAKSIMBETOV I.A." .	3
Апсеева Ы.А., Шамшидин А.С., Смаил А.С. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА	10
Бабич Е.А., Жаксумбай Ж.С., Москаленко С.П. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СИСТЕМЫ "УПРАВЛЕНИЕ СТАДОМ"	14
Байсакалов А.А., Ракецкий В.А. РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНЫХ РАЦИОНОВ И СРОКОВ ОТКОРМА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ТОО «ЖАНАБЕК» КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ	20
Барахов Б.Б., Тагаев О.О., Калмагамбетов М.Б., Алиханов К.Д. МODEЛЬДІ СҮТТІ ФЕРМАЛАРДЫҢ МИКРОКЛИМАТ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ЖАҒДАЙЫНА МОНИТОРИНГ ЖАСАУ НӘТИЖЕЛЕРІ	25
Бегембеков Қ.Н., Есенғалиев К.Г., Джунисов А.М., Тлеубаев Д.С. «АЖАР» ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЖАБЫ ТҰҚЫМДЫ ҚҰЛЫНДАРЫНЫҢ ӨСІП-ЖЕТІЛУІ ...	31
Бегембеков Қ.Н., Аманбаев Х.З., Аханов С.Р., Жанабергенов Н.К. АҚТОҒАЙ ҚОЙЫНЫҢ БИЯЗЫЛАУ ЖҮНДІ ЖАҒА АТАЛЫҚІЗДЕРІ ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ӨСІП-ЖЕТІЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	38
Ежова О.Ю., Егорова Э.К., Гадилов Р.Р., Галина Ч.Р. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УТЯТ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ	46
Иргашев Т.А., Изатуллоев С., Халимов Х., Газеев И.Р. ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ НА ВОЗРАСТНУЮ ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ТАДЖИКИСТАНА	49
Katashva A. Ch., Bugubaeva G.O., Zhanbolat A.A. DETERMINATION OF HONEY QUALITY SAFETY INDICATORS IN THE SOUTH-EASTERN REGION OF KAZAKHSTAN	53
Койгельдинова А. С., Баужанова Л. М. МАРАЛ ТӨЛІНІҢ ҰРЫҚТЫҚ ДАМУЫНДАҒЫ ӨСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	58
Косилов В.И., Курохтина Д.А., Кадралиева Б.Т. ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА ФЕЛУЦЕН БЫЧКАМ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ НА БЕЛКОВЫЙ СОСТАВ СЫВОРОТКИ КРОВИ ...	61
Косилов В.И., Салихов А.А., Насамбаев Е.Г., Ермолова Е.М. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С КРАСНЫМ СТЕПНЫМ И ЧЕРНО-ПЕСТРЫМ СКОТОМ	67
Kulatayev B., Alikhanov K., Smagulov D., Zhumabayev A. PRODUCTION OF HIGH-QUALITY LAMB BASED ON INTENSIVE LAMB PRODUCTION	72
Kulatayev B., Sagyndykov K., Nurgaliev B., Aisin M. IMPROVEMENT OF PRODUCTION AND PROCESSING PRODUCTS SHEEP	75
Кулиев Р. Т., Кенжебаев Т.Е., Бекишева С. Н., Есембекова З.Т. СҮТТІ ЖӘНЕ СҮТТІ-ЕТТІ ІРІ ҚАРА ТҰҚЫМДАРЫНАН БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІ ЕТ ӨНДІРУДІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ	79
Kuliyev R.T., Kenzhebaev T.Y., Mamyrova L.K., Yesembekova Z.T. MEAT PERFORMANCE OF FATTENED DAIRY AND DAIRY-BEEF MALE-CALVES	84
Мирамбекқызы А., Шайкенова Қ.Х., Омарова Қ.М. АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДА «КАМЫШЕНКА» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ САУЫН СИЫРЛАРДЫҢ АЗЫҚТАНДЫРУ РАЦИОНЫНДА «VIASAN 4» АЗЫҚ ҚОСПАСЫН ҚОЛДАНУ	88

Наметов А.М., Бейшова И.С., Ковальчук А.М., Поддудинская Т.В. АССОЦИАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ С ПАРНЫМИ СОЧЕТАНИЯМ ГЕНОВ СОМАТОТРОПИНОВОГО КАСКАДА (<i>bGH, bGHR, bIGF-1</i>)	93
Паржанов Ж.А., Бекетауов О., Ажибеков Б.А., Мырзакулов А.С., Ордабеков А.Н. ЕТТИ-МАЙЛЫ ӨНІМДІ ОРДАБАСЫ ҚОЙ ТҰҚЫМЫН ҚҰЙРЫҚ КӨЛЕМІ БОЙЫНША ІРІКТЕУ ТӘСІЛІ	100
Паржанов Ж.Ә., Әжіметов Н.Н., Әжібеков Б.А. МОДЕЛЬДІ ФЕРМА ЖАҒДАЙЫНДА ӘРТҮРЛІ ЖАЙЫЛЫМДА ЕРКЕК ТОҚТЫЛАРДЫ ЕТКЕ ДАЙЫНДАУ НӘТИЖЕЛЕРІ	104
Садыққалиев А. М., Бексеитов Т. К., Сейтеуов Т. К., Атейхан Б. РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ТОО «ПОБЕДА»	107
Селеуова Л.А., Асанбаев Т.Ш., Ахметалиева А.Б., Базарғалиев А.А. ПЛОДОВИТОСТЬ КОБЫЛ КОЖАМБЕРДИНСКОГО И КУЛАНДИНСКОГО ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ	111
Серекпаев Н.А., Ногаев А.А., Ахылбекова Б.А. АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫНДА ЖАЙЫЛЫМ КЕЗЕНДЕРІНІҢ ІРІ ҚАРА МАЛДАРДЫҢ ҚОҢДЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІ	116
Тамаровский М.В., Карымсаков Т.Н., Насамбаев Е.Г., Даниленко О.В. ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПЛЕМЕННОГО ДЕЛА В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ КАЗАХСТАНА	122
Тамаровский М.В., Аманжолов Қ.Ж., Жұманов Қ.Ж., Жүйрікбаев М.Н. ОТАНДЫҚ ЕТТІ ІРІ ҚАРА МАЛ ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС СИБЫРЫ ЖӘНЕ ӘУЛИЕКӨЛ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ БЕЛГІЛЕРІН СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ ЖЕТІЛДІРУ НӘТИЖЕЛЕРІ	129
Tolegen T., Mankibayev A., Nurgaliev B., Ispulova D. FEATURES OF THE PRODUCTIVE AND BREEDING QUALITIES OF SHEEP BRED IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN KAZAKHSTAN	135
Хастаева А.Ж., Абылгазиева А.Т., Альжаксина Н.Е., Елеусизова А.М. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ	138
Шанбаев К.Б., Карымсаков Т.Н., Кушенов К.И. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ КОРМОВ ЖИВОТНЫХ НА ПАСТБИЩАХ	144
Юлдашбаев Ю.А., Траисов Б.Б., Муханов Н.Б., Костюнина О.В., Кудияров Р.И., Кожамуратов Н.Ж., Чылбак-оол С.О., Султанов О.С. ВЛИЯНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА ДНК-МАРКЕРОВ ПО ГЕНАМ ГОРМОНА РОСТА (<i>GH2</i>) И ИНСУЛИНОПОДОБНОГО ФАКТОРА РОСТА (<i>IGF-1</i>) НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ МЯСОСАЛЬНЫХ ПОРОД КАЗАХСТАНА	152



Абдрахманов Т.Ж., Есжанова Г.Т., Бакбергенова А.А. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТА <i>COUSINIAALATA</i> ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ	159
Базарбаев Р., Асанов Н., Нурходжаев Н., Мусоев А. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИИ ПТИЦ НА ИНФЕКЦИОННЫЙ БРОНХИТ КУР В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОМ РЕГИОНЕ	166
Baykenov M., Tagaev O., Mankibaev A., Sagindykov K. ETIOLOGY AND METHODS OF HERNIA REPAIR IN DOGS	172
Baykenov M., Nurgaliev B., Mankibaev A., Aidarbekova A. ETIOLOGY AND METHODS OF TREATMENT OF TENDINITIS IN HORSES	176
Есжанова Г.Т., Джакупов И.Т., Искакова Г.К., Абулгазиева Г.К. ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ЭКСТРАКТА <i>CALLIGONUM LEUCOCLADUM</i> В	180

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	187
Құрманбаева Д.А., Усенбаев А.Е., Жанабаев А.А., Манкибаев А.Т. БҰЗАУЛАР КРИПТОСПОРИДИОЗЫНА ҚАРСЫ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ПРЕПАРАТТАРДЫҢ ТЕРАПИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ	193
Сапарбекова Ж.Б., Сейтеуов Т. Қ. СИММЕНТАЛ ТҰҚЫМДЫ ДОНОР СИЫРЛАРДЫҢ ЭМБРИОӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ БІР ЖЫНЫСТЫ ШӘУЕТПЕН ҰРЫҚТАНДЫРУ	197
Сахария Л., Усенбаев А.Е., Жанабаев А.А., Бисенғалиев Р.М. ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА ТӨЛІНІҢ ГАСТРО-ИНТЕСТИНАЛДЫҚ ПАРАЗИТТІК ЭНТЕРОПАТОГЕНДЕРМЕН ЗАЛАЛДАНУ ДЕҢГЕЙІ	201
Серғалиев Н.Х., Какишев М.Г., Гинятов Н.С., Нуржанова Ф.Х. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАГЕНОМНОГО АНАЛИЗА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ МИКРОБНОГО СОСТОЯНИЯ В СИСТЕМЕ УЗВ	205
Серікқызы З., Латыпова З.А., Сарбаканова Ш.Т.З., Шакибаев Е.Б. КОНТАМИНАЦИЯ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА СОЛЯМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ..	211

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 кегельдегі 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 HSBKZZKXKBE 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).

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

БИИ 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 28,0 б.б. Таралымы 500 дана
26.06.2020 ж. басуға қол қойылды. Тап.189
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 871112 51-65-42
E- mail: nio_red@mail.ru

Журнал nauka.wkai.kz сайтында орналасқан

ISSN 2305-9397



9 772305939187

02