

УДК 637.041
AGRIS L10

https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/26

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ СЕЛЕКЦИЙ ПО ГРУППАМ

©**Мирзаев В. А.**, канд. с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, vusal.mirzayev@adau.edu.az

©**Мамедова Г. Р.**, канд. с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный
университет, г. Гянджа, Азербайджан, gulcin.memmedova.1987@mail.ru

©**Гулиева К. А.**, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, quliyeva.konul355@gmail.com

ECONOMIC INDICATORS OF ANIMAL HUSBANDRY OF DIFFERENT CATTLE BREEDS BY GROUPS

©**Mirzaev V.**, Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, vusal.mirzayev@adau.edu.az

©**Mammadova G.**, Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, gulcin.memmedova.1987@mail.ru

©**Guliyeva K.**, Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, quliyeva.konul355@gmail.com

Аннотация. Продуктивное долголетие крупного рогатого скота связано с процессом селекции. Впервые в Шеки-Закатальском и Нагорно-Ширванском экономических районах Азербайджана были выведены коровы голштинской породы израильской селекции. Полученные животные имеют более высокую молочную продуктивность, обладают высокой адаптивностью к различным технологиям кормления. Генетические ресурсы животных израильской селекции могут быть широко использованы для повышения продуктивности и племенных качеств животных в различных экономических районах, расположенных в Шеки-Закатальской и Нагорно-Ширванской зонах.

Abstract. Productive longevity of cattle is associated with the selection process. For the first time in the Sheki-Zakatala and Nagorno-Shirvan economic regions of Azerbaijan, Holstein cows were bred from Israeli selection. The resulting animals have a higher milk production, are highly adaptable to various feeding technologies. The genetic resources of Israeli breeding animals can be widely used to improve the productivity and breeding qualities of animals in various economic regions located in the Sheki-Zakatala and Nagorno-Shirvan zones.

Ключевые слова: породы крупного рогатого скота, селекция и разведение животных, продуктивность животных, животноводство.

Keywords: cattle breeds, animal breeding, animal performance, animal husbandry.

Непрерывное использование коров позволяет проводить селекционно-племенную работу на более высоком уровне. В целом, отсутствие отбора на продуктивное долголетие, как по материнской, так и по отцовской линии (быки, отцы и матери быков) может поставить под угрозу расширение производства стада крупного рогатого скота, что приведет к

снижению возраста отелов коров [1]. Снижение продуктивного долголетия наблюдается почти во всех животноводческих хозяйствах Азербайджана. Следовательно, коровы не доживают до возраста, в котором они могут максимально реализовать свой генетически запрограммированный потенциал продуктивности [2, 3].

Методы и объекты исследования

В различных возрастных периодах у телок определены оптимальные показатели выращивания, их возраст, живая масса при первом осеменении и уровень доения при первой лактации. При выращивании животных голштинской породы израильской селекции участвовали 2 базовых хозяйства Шеки-Закатальского и Нагорно-Ширванского экономического района. Это животноводческие хозяйства ООО «Ширван Агро» и ООО «АСК Животноводство». Эти хозяйства расположены в Шекинском и Шемахинском районах. Животные в стадах базовых хозяйств обладали почти одинаковой генетической родословной.

Формирование израильской селекционной голштинской породы происходило несколькими путями. Использовались как чистопородные быки голштинской породы израильской селекции, так и племенные быки, имеющие $\frac{3}{4}$ кровного родства с германской селекцией голштинской породы. Сначала коров голштинской породы из германской селекции искусственно осеменяли спермой голштинских быков израильской селекции. В это случае был получен желаемый генотип $\frac{7}{8}$ израильской голштинской селекции. Во-вторых, коров германской селекции осеменяли быками производителями, имеющими $\frac{3}{4}$ кровного родства с голштинской породой израильской селекции. В результате были получены генотипы с кровным родством $\frac{3}{8}$ и $\frac{5}{8}$. Данная схема используется с целью получения животных с высокой молочной продуктивностью. В то же время это позволило сохранить качество молока для производства масла и сыра.

Результаты и обсуждение

На основании данных, полученных в результате исследований, были определены целевые стандарты отбора голштинских животных израильской селекции (Таблица 1).

Таблица 1

СТАНДАРТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОЛШТИНСКИХ ЖИВОТНЫХ ИЗРАИЛЬСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ ПЛЕМЕННЫХ ХОЗЯЙСТВ

Показатели	Лактация		
	1	2	3
Удой за 350 дней, кг	6500	7500	8000
Жирность молока, %	3,83–3,85		
Молочный белок, %	3,21–3,39		
Средняя скорость молокоотдачи, кг/мин	1,80	1,85	1,90
Индекс вымени, %	45	47	48
Живая масса, кг	500	530	560
Высота холки, см	130	131	132
Косая длина туловища, см	170	175	180
Обхват груди, см	200	205	210
Обхват малоберцовой кости, см	19	19	20
Глубина груди, см	69	70	72

Животные молочного направления имели крепкое телосложение. Коровы, обладали

высокой способностью к интенсивному молокоотделению, также их молоко сочетало в себе высокие показатели молока и белка. Оно сохранило свое хорошее качество для производства масла и сыра. Животные отличались высокой продуктивной продолжительностью жизненного цикла и легко адаптировались к интенсивным технологиям кормления.

Оценка вымени коров считается основным методом технологического отбора и проводится с целью выявления пригодности животных к машинному доению. Оценку вымени первотелок в основной и сравнительной базе проводили во 2 ... 4-х месяцах лактации. У большинства коров форма вымени чашеобразная и мискообразная. Однако коров израильской селекции с округлым выменем не было выявлено (Таблица 2). У израильских селекционно-кровных коров вымя железистое, прочно прикреплено к туловищу, с хорошо заметными молочными сосудами, покрыта тонкой эластичной кожей, соски имеют цилиндрическую форму.

Таблица 2

ОСОБЕННОСТИ ФОРМЫ ВЫМЕНИ У ПЕРВОРОДЯЩИХ КОРОВ

Группа коров	Количество коров, шт.	Форма вымени, %	
		чашеобразная	мискообразная
Контрольная группа (германская селекция)	107	94,8	5,2
Опытная группа (израильская селекция)	197	100	—

У коров, в опытной группе соответствующих стандарту, получены высокие суточные удои (+2,2 л, $P < 0,001$) и средняя скорость молокоотдачи (+0,18 кг/мин). Вымя развивалось одинаково до стандартных размеров (Таблица 3).

Таблица 3

РАЗМЕРЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫМЕНИ ТЕЛОК

Показатели	Сравнительная база	Израильский голштин
Суточный удой, кг	26,1±0,2	28,6±0,4
Средняя скорость молокоотдачи, кг/мин	1,7±0,02	1,88±0,05
Индекс вымени, %	43,1±0,7	46,2±1,4
Размеры вымени, см:	длина	33,1±0,6
	ширина	28,3±0,5
	обхват	107,3±1,6
Длина сосков, см:	передняя	5,51±0,1
	задняя	4,65±0,1
Диаметр сосков, см:	передняя	2,38±0,04
	задняя	2,53±0,4
Расстояние от основания вымени до пола, см	55,3±0,07	59,4±0,03

У коров израильской селекции индекс вымени был на 3,1% выше, чем у коров сравнительной базы, при этом длина вымени была на 2,3 см длиннее ($P < 0,001$). Ширина вымени составила 2,1 см ($P < 0,001$), а обхват 9,8 см ($P < 0,001$). Для анализа физико-химического состава и технологических свойств молока были использованы данные, полученные в лаборатории (Таблица 4). Коровы опытной группы по сравнению с животными контрольной группы отличались не только высокими удоями, но и большим содержанием в молоке белка. За период наблюдения массовая доля белка в молоке в обеих группах

исследуемых коров увеличилась. В Таблице 5 отражены результаты исследований, проведенных на телках. В таблице приведены химико-технологические показатели молока телок в 3 ... 4-х месяцах лактации.

Таблица 4

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ БЕЛКА
 В МОЛОКЕ КОРОВ КОНТРОЛЬНОЙ И ОПЫТНОЙ ГРУППЫ

Группы	Показатели			
	количество, голов	удой, кг	доля белка	
			%	кг
Контрольная группа (германская селекция)	160	5621±10	3,19±0,03	179±2,9
Опытная группа (израильская селекция)	245	7476±27	3,24±0,02	242±2,2
По сравнению с контрольной группой			+0,05	+63

Таблица 5

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА ТЕЛОК РАЗНЫХ ГРУПП

Показатели		Контрольная группа (германская селекция)	Опытная группа (израильская селекция)	
			фактически	по сравнению с контрольной группой
Удой, кг		5815±27	7638±45	+1813
Массовая доля жира	%	3,73±0,01	3,70±0,01	+0,03
	кг	217±1,9	282±2,2	+65
Массовая доля белка	%	3,23±0,02	3,39±0,02	+0,16
	кг	187±2,1	259±1,9	+72
Массовая доля лактозы, %		4,58±0,15	4,46±0,20	-0,12
Массовая доля сухого вещества, %		12,23±0,10	12,53±0,09	+0,30
Обезжиренная доля сухого вещества, %		8,66±0,07	8,94±0,18	+0,28
Плотность, кг/дм ³		1029,23±0,24	1029,75±0,13	+0,52
Кислотность, рН		6,96±0,14	7,27±0,12	+0,31
Термическая термостойкость, группа		I	I	
Точка замерзания, °С		0,522	0,531	+0,009
Массовая доля витамина С, мг/см		0,165±0,021	0,176±0,020	+0,011

Из данных Таблицы 5 видно, что в составе молока произошли определенные изменения. Массовая доля сухого вещества в молоке коров израильской селекции в опытной группе составила 12,53%, в контрольной — 12,23%, содержание сухого обезжиренного вещества — 8,94% и 8,66% соответственно. Массовая доля жира в молоке коров опытной группы составила 0,03%, а белка на 0,16% больше, чем белок в молоке коров контрольной группы. Содержание лактозы в молоке коров контрольной группы было несколько выше, чем лактозы в молоке коров опытной группы (+0,12%). По сравнению с коровами германской селекции, массовая доля сухого вещества и сухого обезжиренного вещества в молоке коров голштинской породы израильской селекции была выше и разница составила 0,30% и 0,28% соответственно. Более глубокое изучение показателей качества молока показало, что содержание витамина С в молоке коров голштинской породы израильской селекции мало отличалось от витамина С, зафиксированного в молоке контрольных коров. Технологические свойства молока во многих случаях определяются его физическими свойствами. Среди них важное место занимают показатели плотности и термостойкости [4].

Под термостойкостью понимается сохранение исходных свойств молока под воздействием высокой температуры пастеризации. Чем выше термостойкость, тем стабильнее его белково-минеральный состав и тем выше его пищевая ценность (<https://www.bayern-genetik.de/en/index.html>).

Сравнительный анализ молока показал, что исследуемые группы коров дали молоко разной плотности ($0,52 \text{ кг/дм}^3$). Разница была заметна и в активной кислотности. Вероятно, это было связано с условиями хранения молока. Молоко, полученное от коров голштинской породы имеет лучшие вкусовые качества. Шеки-Загатальский и Нагорно-Ширванский экономические районы имеют глубокие традиции в производстве молочной продукции. При исследовании качественных показателей как сливочного масла, так и сыра за основу сравнения брали молоко сравнительной базы и животных голштинской породы (Таблица 6).

Таблица 6

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЛИВОЧНОГО МАСЛА,
 ИЗГОТОВЛЕННОГО ИЗ МОЛОКА КОРОВ КОНТРОЛЬНОЙ И ОПЫТНОЙ ГРУПП

Показатели		Контрольная группа (германская селекция)	Опытная группа (израильская селекция)	
			фактическая	относительно сравнительной базы
Зимний период				
Жировые тельца в молоке	количество в 1 мл-е $\times 10^9$	2,69 \pm 0,14	2,80 \pm 0,10	+0,11
	диаметр, мкм	2,88 \pm 0,05	2,8 \pm 0,06	-0,08
Массовая доля жира, %	жирность	82,2 \pm 0,2	82,5 \pm 0,5	+0,3
	влажность	16,2 \pm 0,1	16,0 \pm 0,2	-0,2
	остатки сухого обезжиренного молока	1,6 \pm 0,2	1,6 \pm 0,1	0
Физико-механические показатели масла	твердость, н/м	101,0 \pm 5,5	111,0 \pm 4,0	+10,0
	термостойкость, ед.	0,86 \pm 0,02	0,89 \pm 0,01	+0,03
	восстановление структуры, %	34,2 \pm 1,4	41,5 \pm 1,8	+7,3
	поток жидкого масла, %	8,1 \pm 0,6	6,8 \pm 1,1	-1,3
Биохимические показатели масла	кислотность плазмы, °t	22,0 \pm 1,6	16,0 \pm 2,2	-6,0
	кислотность масла, °k	3,4 \pm 0,5	3,0 \pm 0,2	-0,4
	кислотность молочного масла, °k	2,9 \pm 0,3	2,4 \pm 0,25	-0,5
Органолептическое масло, в баллах	характеристика вкуса и запаха	хорошо пастеризованное и изготовленное сливочное масло 9,0	хорошо пастеризованное и изготовленное сливочное масло 9,5	+0,5
Зимний период				
Жировые тельца в молоке	число в 1 мл-е $\times 10^9$	2,23 \pm 0,28	2,54 \pm 0,18	+0,31
	диаметр, мкм	2,46 \pm 0,12	2,52 \pm 0,08	+0,06
Массовая доля жира, %	жирность	82,2 \pm 0,3	82,2 \pm 0,7	0
	влажность	16,2 \pm 0,2	16,1 \pm 0,3	-0,1
	остатки сухого обезжиренного молока	1,4 \pm 0,1	1,8 \pm 0,4	+0,4
Физико-механические показатели масла	твердость, н/м	52,0 \pm 1,6	55,0 \pm 0,9	+3,0
	термостойкость, ед.	0,73 \pm 0,12	0,85 \pm 0,08	+0,12
	восстановление структуры, %	60,3 \pm 2,5	68,3 \pm 1,8	+8,0

	Показатели	Контрольная группа (германская селекция)	Опытная группа (израильская селекция)	
			фактическая	относительно сравнительной базы
	поток жидкого масла, %	10,6±1,2	9,4±0,6	-1,2
Биохимические показатели масла	кислотность плазмы, °t	16,0±1,2	18,0±1,5	+2,0
	кислотность масла, °k	2,3±0,4	2,3±0,3	0
	кислотность молочного масла, °k	2,0±0,2	1,8±0,1	-0,2
Органолептическое масло, в баллах	характеристика вкуса и запаха	хорошо пастеризованное и изготовленное сливочное масло 9,0	хорошо пастеризованное и изготовленное сливочное масло 9,5	+0,5

Следует отметить, что существенных различий в расходе молока на производство 1 кг сливочного масла базовой жирности в зимние и летние месяцы не выявлено. Но у животных голштинской породы при получении 1 кг масла было израсходовано на 0,44 кг меньше молока, в отличие от животных контрольной группы.

Характерной особенностью сливочного масла является приятный пастеризованный вкус, что обусловлено использованием высококачественного сырья и особыми условиями технологического процесса производства. Размер и количество жировых телец определяют технологические свойства молока для получения жира. В летний период количество жировых телец в молоке коров израильской селекции было 13,9%, а размер 2,4% больше, чем количество жировых телец в молоке коров контрольной группы.

В зимние месяцы количество жировых телец было на 4,1% меньше, а их размер — на 2,8% меньше. Наилучшие результаты в качестве метода исследования вкуса и запаха молока дает пример полной пастеризации. Потому что высокотемпературная пастеризация придает сливочному маслу другую полноту. Суть используемого метода заключается в том, что при нагревании в молоке (сливках) образуются ароматические вещества. И это придает молоку вкус пастеризации. Органолептическая оценка масла, полученного из молока коров израильской селекции, по сравнению с маслом, полученным из молока коров германской селекции, независимо от времени года оценена высоким баллом.

Для комплексной оценки проб сливочного масла были определены его физико-химические и биохимические показатели. Твердость, термостойкость и восстановление структуры жира из молока коров голштинской породы были высокими, а текучесть жидкого жира — низкой. Кислотность жировой плазмы была несколько выше, а кислотность молочного жира — ниже.

Список литературы:

1. Abdullayev G. G., Salmanov Z. M. Kənd təsərrüfatı heyvanlarının becərilməsi. Bakı, 2018. 352 s.
2. Abdullayev G. G., Mirzoyev V. A. İntensiv və ekstensiv maldarlıq. Bakı, 2022. 248 s.
3. Garnsworthy P. C. Body condition score in dairy cows: targets for production and fertility // Recent advances in animal nutrition. 2006. V. 40. P. 61.
4. Eggen A. The development and application of genomic selection as a new breeding

paradigm // Animal frontier. 2012. V. 2. №1. P. 10-15. <https://doi.org/10.2527/af.2011-0027>

References:

1. Abdullaev, G. G., & Salmanov, Z. M. (2018). Vyrashchivanie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Baku. (in Azerbaijani).
2. Abdullaev, G. G., & Mirzoev, V. A. (2022). Intensivnoe i ekstensivnoe skotovodstvo. Baku. (in Azerbaijani).
3. Garnsworthy, P. C. (2006). Body condition score in dairy cows: targets for production and fertility. *Recent advances in animal nutrition*, 40, 61.
4. Eggen, A. (2012). The development and application of genomic selection as a new breeding paradigm. *Animal frontiers*, 2(1), 10-15. <https://doi.org/10.2527/af.2011-0027>

*Работа поступила
в редакцию 29.03.2023 г.*

*Принята к публикации
07.04.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Мирзаев В. А., Мамедова Г. Р., Гулиева К. А. Хозяйственные показатели продуктивности животных разных селекций по группам // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 199-205. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/26>

Cite as (APA):

Mirzaev, V., Mammadova, G., & Guliyeva, K. (2023). Economic Indicators of Animal Husbandry of Different Cattle Breeds by Groups. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 199-205. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/26>