

Сезонные изменения химического состава молока коров различной линейной принадлежности в зависимости от способа содержания

Г.И. Шайкамал, к.с.-х.н., Костанайский ГУ;

Г.К. Есеева, к.с.-х.н., Костанайский ИЭУ

Изучение и использование потенциала продуктивности лучших мировых пород молочного направления — одно из приоритетных направле-

ний. В последние годы в странах СНГ проводится массовая голштинизация крупного рогатого скота отечественных пород, зачастую без достаточного изучения влияния скрещивания на качество молока и молочных продуктов [1–5].

Главным показателем, характеризующим уровень молочной продуктивности коров, является величина их удоя, в значительной степени определяющая общую продукцию основных компонентов молока, производимых коровой за лактацию [6–10].

Материал и методы исследования. Экспериментальная часть работы была проведена с 2014 по 2016 г. путём постановки научно-хозяйственных опытов на голштинизированных коровах-первотёлках в условиях племенных хозяйств ТОО «Бек+», АО «Заря» Костанайской области Республики Казахстан.

Было сформировано четыре группы коров по первой лактации (n=10) с учётом линейной принадлежности и способа содержания. Для исследования были использованы данные молочной продуктивности голштино-фризских коров двух линий: Reflektin Sowerung 19898 и Vis Bek Aidual 933122: I гр. – коровы линии Reflektin Sowerung 19898, беспривязно-боксовое содержание; II гр. – коровы линии Vis Bek Aidual 933122, беспривязно-боксовое содержание; III гр. – коровы линии Reflektin Sowerung 19898, привязно-стойловое содержание; IV гр. – коровы линии Vis Bek Aidual 933122, привязно-стойловое содержание.

Результаты исследования. Данные о молочной продуктивности коров приведены в таблице 1.

Анализ полученных данных свидетельствует, что наивысший удой наблюдался в летний сезон года у коров линии Reflektin Sowerung, содержащихся беспривязным способом, – 5373 кг, с содержанием жира 3,64%, или 195,5 кг, и белка 3,53%, или 189,6 кг, что выше показателей молочной продуктивности аналогов, содержащихся на привязи, на 452 кг.

Наибольшее содержание жира отмечалось у коров линии Reflektin Sowerung в зимний период при привязной системе содержания – 4,32%, что

на 0,13% превышало показатели жира у аналогов при беспривязном содержании.

Более высокое содержание белка в молоке преимущественно наблюдалось в летний период года у коров линии Reflektin Sowerung – 3,53%, при беспривязной системе содержания, что было на 0,34% выше, чем у аналогов при привязной системе содержания.

Наименьший удой наблюдался в зимний период года у коров линии Reflektin Sowerung, содержащихся беспривязно, – 4279 кг с массовой долей жира и белка 3,88 и 3,14% соответственно.

У коров линии Vis Bek Aidual, содержащихся беспривязно, показатель удоя в летний сезон года достиг 5199 кг, с содержанием жира и белка 3,83%, или 199,1 кг; 3,10%, или 161,1 кг соответственно.

Установлено, что массовая доля жира имела тенденцию увеличения в зимний сезон года при беспривязном способе содержания – 4,26%, или 186,3 кг, что было на 0,19%, или 14,5 кг, больше, чем при привязном способе содержания. При этом массовая доля белка в молоке осенью составляла 3,59%, или 167,9 кг, а затем в течение года снижалась до 3,08% в летний период года.

Наиболее продуктивной линией являлась Reflektin Sowerung, коровы которой содержались беспривязно.

Установлено, что наименее чувствительными к сезонным изменениям оказались коровы, содержащиеся беспривязно.

Данные анализа сезонных изменений физико-химических свойств молока коров опытных групп в зависимости от линейной принадлежности и способа содержания представлены в таблице 2.

В летний сезон года массовая доля жира при беспривязном способе содержания была выше у коров I гр. на 0,02%, у коров II гр. – на 0,01%

1. Динамика молочной продуктивности коров-первотёлок различной линейной принадлежности при разных способах содержания ($X \pm Sx$)

Линия	Сезон года	Удой за 305 дн.	Массовая доля жира		Массовая доля белка	
		кг	%	кг	%	кг
ТОО «Бек+», беспривязный способ содержания						
I группа (Reflektin Sowerung 198998)	лето	5373±74	3,64±0,01	195,5±46	3,53±0,05	189,6±67
	осень	4727±46	3,72±0,02	164,4±58	3,14±0,01	145,5±52
	зима	4318±63	4,19±0,01	180,9±64	3,20±0,06	138,1±43
	весна	4536±57	3,84±0,03	174,1±37	3,24±0,02	150,1±27
II группа (Vis Bek Aidual 1013415)	лето	5199±40	3,83±0,01	199,1±62	3,10±0,05	161,1±66
	осень	4679±76	3,97±0,03	181,7±47	3,59±0,03	167,9±64
	зима	4375±57	4,26±0,04	186,3±54	3,18±0,04	139,1±57
	весна	4487±34	3,76±0,04	168,7±38	3,19±0,01	143,1±41
АО «Заря», привязный способ содержания						
III группа (Reflektin Sowerung 198998)	лето	4921±67	3,68±0,04	181,0±61	3,46±0,02	156,9±46
	осень	4279±51	3,88±0,02	166,0±57	3,11±0,05	134,3±51
	зима	4447±46	4,32±0,02	192,1±43	3,18±0,03	144,0±62
	весна	4637±38	3,74±0,03	173,4±35	3,21±0,04	148,8±42
IV группа (Vis Bek Aidual 1013415)	лето	4607±41	3,59±0,05	165,3±46	3,42±0,02	146,9±53
	осень	4336±73	3,72±0,01	161,2±52	3,08±0,05	137,8±47
	зима	4223±46	4,07±0,04	171,8±47	3,16±0,04	135,1±66
	весна	4486±52	3,81±0,02	170,9±62	3,19±0,03	143,1±34

по сравнению с аналогами, содержащимися на привязи. В летний период наблюдалось уменьшение массовой доли жира в молоке коров, так как величина удоев увеличивалась.

Повышенное содержание белка до 3,35% отмечалось в молоке коров I гр., что было на 0,03% выше, чем у аналогов, содержащихся на привязи.

Содержание СОМО было высоким в летний период у коров I гр. и составляло 8,85; у коров II гр. – 8,66, или выше, чем у аналогов, содержащихся на привязи, на 0,11 и 1,15.

Максимальное количество сухого вещества в молоке коров II гр. в летний период составляло 13,42%, что превышало показатели у аналогов, содержащихся на привязи, на 1,1%. В молоке коров I гр. содержание сухого вещества было больше, чем у коров, содержащихся на привязи, на 0,42%.

Установлено, что наибольшее количество соматических клеток в молоке отмечено в летние месяцы. Их число в молоке коров I и II гр. в среднем составляло 220 тыс/мл и 210 тыс/мл, что было на 70 и 71 тыс/мл меньше, чем у аналогов, содержащихся на привязи.

Наибольшая концентрация лактозы в молоке коров отмечалась также в летний период у коров I гр. при беспривязном способе содержания – на 0,04% больше, чем у коров, содержащихся на привязи. Обусловлено это тем, что в летний период наблюдались максимальные удои, сопровождающиеся заметным увеличением концентрации лактозы.

Установлено, что коровы, находившиеся на беспривязном содержании, превосходили своих сверстниц, содержащихся на привязи, по концентрации лактозы в молоке летом на 0,08%; осенью – на 0,14%; зимой – на 0,26%; весной – на 0,18%.

Следует отметить снижение показателя плотности молока у коров исследуемых групп к началу летнего периода. Наименьшее значение плотности отмечалось у животных II гр. – 1020,4 г/см³. В летний период года кислотность молока коров III и IV гр., содержащихся на привязи, была выше на 0,02 и на 0,03%, чем у аналогов, содержащихся беспривязно, соответственно.

В осенний период коровы I и II гр. по массовой доле жира превосходили аналогов, содержащихся

2. Динамика физико-химических показателей молока коров при разных способах содержания по сезонам года

Показатель	Сезон года	Племенное хозяйство, способ содержания			
		ТОО «Турар», беспривязный		АО «Заря», привязный	
		группа			
		I	II	III	IV
Жир, %	лето	3,76	3,68	3,74	3,67
	осень	3,71	3,67	3,68	3,64
	зима	4,26	4,19	4,16	4,07
	весна	3,97	3,82	3,88	3,84
Белок, %	лето	3,35	3,32	3,32	3,31
	осень	3,3	3,31	3,29	3,28
	зима	3,29	3,28	3,27	3,26
	весна	3,36	3,34	3,33	3,32
СОМО	лето	8,85	8,66	8,74	7,51
	осень	7,76	8,81	8,23	6,62
	зима	8,68	8,78	8,87	8,74
	весна	8,71	8,69	8,82	8,86
Сухое вещество, %	лето	13,25	13,42	12,83	12,32
	осень	13,02	11,75	12,67	11,82
	зима	12,96	12,83	12,64	13,08
	весна	12,90	13,21	12,57	12,84
Соматические клетки	лето	220	210	290	281
	осень	157	149	276	268
	зима	185	179	245	240
	весна	164	158	250	265
Лактоза, %	лето	4,61	4,56	4,57	4,48
	осень	4,58	4,59	4,51	4,45
	зима	4,54	4,58	4,44	4,32
	весна	4,59	4,57	4,52	4,39
Плотность	лето	1020,9	1020,4	1021,5	1021,1
	осень	1021,3	1022,4	1022,5	1021,9
	зима	1024,3	1025,6	1022,9	1022,8
	весна	1024,8	1024,1	1023,4	1023
Кислотность, °Т	лето	16,09	16,05	16,11	16,08
	осень	16,24	16,28	16,22	16,27
	зима	17,11	17,14	17,18	17,16
	весна	16,85	16,87	16,79	16,88

на привязи, на 0,03%. Небольшой спад массовой доли белка наблюдался при привязном способе содержания у коров III и IV гр., – ниже аналогов на 0,01 и 0,03%, чем у сверстниц I и II гр.

Коровы I и II гр. по содержанию сухого вещества в молоке превосходили коров, которых содержали на привязи, на 0,35 и 0,07% соответственно.

Анализ данных показал, что число соматических клеток в молоке коров-первотёлок исследуемых групп было наименьшим в осенний сезон года и колебалось в пределах 149–276.

По уровню содержания лактозы в молоке коровы I и II гр. в осенний период при беспривязном содержании превосходили аналогов, содержащихся на привязи, на 0,07 и 0,14% соответственно.

Анализируя полученные данные по химическому составу молока коров подопытных групп, можно отметить: в зимний сезон года наблюдалось повышенное содержание жира – 4,32 и 4,26% у коров I и II гр. соответственно, что было на 0,1 и 0,12% выше, чем у аналогов III и IV гр. Известно, что в жаркую погоду удой и жирность молока снижаются; наоборот, в холод содержание жира в молоке повышается.

В зимний сезон года при содержании коров беспривязно количество белка в молоке коров I гр. составляло 3,29%, II гр. – 3,27%, или на 0,02% выше, чем у сверстниц, содержащихся на привязи.

Содержание СОМО в молоке коров исследуемых групп было на уровне 8,68–8,87%.

По концентрации сухого вещества молоко коров I и II гр. на 0,32 и 0,71% превосходило молоко аналогов, содержащихся на привязи.

Весной при беспривязном способе содержания коровы I и II гр. по массовой доле жира на 0,09% превосходили аналогов, содержащихся на привязи. У коров IV гр., содержащихся на привязи, содержание жира на 0,02% было выше, чем у коров, содержащихся беспривязно.

В весенний сезон года у коров II гр. уровень массовой доли белка при беспривязном и привязном способе содержания составлял 3,34 и 3,32% соответственно. Концентрация белка в молоке коров I гр., содержащихся беспривязно, была

равна 3,24%, что на 0,03% превышало показатели у аналогов, содержащихся на привязи.

Наименьшее количество сухого вещества в весеннее время года отмечалось в молоке коров III и IV гр., – на 0,33 и 0,37% ниже показателей аналогов, содержащихся беспривязным способом.

Содержание лактозы в молоке коров колебалось от 4,52–4,59% у коров I и II гр., 4,39–4,57% у коров III и IV гр.

Вывод. Коровы, содержащиеся беспривязно, превосходили аналогов, содержащихся на привязи, по содержанию жира, белка, лактозы, глюкозы в молоке вне зависимости от сезона года. Наименее чувствительными к сезонным изменениям оказались коровы, содержащиеся беспривязно.

Литература

- Исхакова Н.Ш., Миронова И.В. Молочная продуктивность коров чёрно-пёстрой породы при использовании пробиотической добавки Биогумитель-Г // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 134–136.
- Косилов В.И., Мазуровский Л.З., Салихов А.А. Эффективность двух-трёхпородного скрещивания скота на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 1997. № 7. С. 14–17.
- Жукова С.С., Гудыменко В.И. Генетические аспекты формирования молочной продуктивности чёрно-пёстрых первотёлок разных линий // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 5 (37). С. 100–102.
- Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2. С. 126–129.
- Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148–154.
- Белоусов А.М. Совершенствование бестужевского и чёрно-пёстрого скота на Южном Урале / А.М. Белоусов, В.И. Косилов, Р.С. Юсупов, Х.Х. Тагиров Оренбург, 2004. 300 с.
- Заднепрятский И.П., Гудыменко В.И., Гудыменко В.В. Продуктивные и племенные качества молочного скота отечественной и зарубежной селекции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 96–99.
- Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость кормами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-Актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143–146.
- Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели тёлочек различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 1. № 62. С. 150–158.
- Шевхужев А.Ф., Смакуев Д.Р. Молочная продуктивность и качество молока симментальского скота при скармливании препарата Биотал Платинум // Зоотехния. 2009. № 12. С. 16–19.