

емдеуде фитопрепаратты қолданғаннан кейін, бұзаулар қанында лейкоциттер санының және эритроциттер мөлшерінің айқын төмендеуі байқалды.

Сауығу мерзімінің қысқаруы бақылаудағы жануарларға қарағанда 48 сағат бұрын болды.

Фитопрепараттың әсерінен ұлтабардың асқорыту бездерінің секреторлы қызметі жақсарып, ұлтабардың сөлінің рН төмендеуі және қышқыл реакцияға ығысуы салдарынан ұлтабар сөлінің рН түзетілуі болды.

RESUME

The activity of phytopreparation in its application for the correction of rennet juice pH in intact calves and for the treatment of acute dyspepsia in calves of the experimental group was studied. Pharmacotherapeutic activity of the phytopreparation *Achillea salicifolia* was established. The use of the phytopreparation *Achillea salicifolia* in the complex treatment of a simple form of calf dyspepsia led to an improvement in the dynamics of recovery of animals, contributed to the reduction of recovery time, compared with the control group, caused positive pharmacodynamic effects at the level of morphological and biochemical parameters in the blood of calves.

After the application of the phytopreparation, a pronounced alignment of the ratio of protein fractions in the serum of the experimental group of calves was noted. Treatment of juvenile dyspepsia in combination with the phytopreparation *Achillea salicifolia* led to a significant increase in the content of albumin and γ -globulin fractions in the blood of the experimental group of calves - by 12.2 and 27.4%, respectively, which is higher than the control animals by 27-33%. The concentration of α - and β -globulins decreased by 32.7% and 23.1%, respectively. In patients with dyspepsia of calves in the blood, after the use of phytopreparation in the complex treatment of dyspepsia, there was a marked decrease in the number of leukocytes and ESR, correction of erythrocytes.

The reduction in recovery time was 48 hours earlier than in the control animals.

Under the action of the phytopreparation, the secretory function of the digestive glands of rennet improved, the pH of rennet juice was corrected, due to a decrease in the pH of rennet juice and a shift in the acid reaction.

УДК 636.2.81

Жылкышыбаева М.М.¹, кандидат биологических наук

Жамалов Б.С.², кандидат сельскохозяйственных наук

Джунусова Р.Ж.¹, магистр технических наук

Онгаркулова А.Е.¹, магистр ветеринарных наук

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

² ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, г. Алматы, Республика Казахстан

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОГО СКОТА

Аннотация

Воспроизводительную функцию самок можно также активизировать гормональными, нейротропными, витаминными, тканевыми и другими препаратами. Наибольший интерес из них представляют синтетические аналоги гонадотропин релизинг-гормонов (Гн_Рг) гипоталамуса — простагландины и ГСЖК. Следует отметить, что препараты эффективны только при нормальной упитанности, биологически полноценном и разнообразном кормлении и соответствующем содержании самок, при правильном выращивании молодняка, системном контроле за результатами осеменения. Внедрение в практику передового научного опыта удастся значительно повысить интенсивность использования маточного поголовья.

При однократном осеменении при привязном содержании коров стельными стали 66%, при беспривязном 70%. Еще одно преимущество беспривязного содержания над привязным, как показали результаты опыта, - сокращение сервис-периода на 12 дней.

Изучены влияние скармливания бета-каротина на воспроизводительные качества коров голштинской породы в условиях КХ «Айдарбаев» Алматинской области. Установлено, что

скармливание препарата бета – каротина улучшило оплодотворяемость коров опытной группы по сравнению с контролем.

Ключевые слова: голштинская порода, воспроизводство, искусственное осеменение, сервис – период, кормления, плотность, препарат.

Введение. Эффективность разведения отечественного и импортного молочного скота во многом определяется воспроизводительными качествами коров [1, 2].

Установлено, что при промышленной технологии производства молока (групповое и беспривязно-боксовое содержание, круглосуточный поточный процесс доения, плотность постановки животных, концентратно-силосный тип кормления) у 7% коров отмечены трудные отелы, у 21% - задержания последов, у 63% — эндометриты. Результативность осеменения составляет 42%, продолжительность сервис-периода – от 130 дней до 160 дней. Все эти нарушения затрудняют получение 100 телят от 100 коров [3].

Отрицательная взаимосвязь продуктивности с плодовитостью обусловлена влиянием факторов внешней среды [4].

Среди различных методов стимуляции воспроизводительной функции важнейшее место даже в жестких условиях промышленной технологии занимают естественные средства воздействия: полноценное кормление, инсоляция, моцион. Правильное кормление и эксплуатация животных обеспечивают не только высокую продуктивность и хорошее здоровье, но и нормальное течение беременности, родов, полноценную половую охоту и оплодотворение в конце послеродового периода. Наряду с этим, как показывает практика, активный моцион в сочетании с естественной инсоляцией - сильнейший биологический стимулятор жизнедеятельности организма, в том числе и половой функции [5, 6].

Воспроизводительную функцию самок можно также активизировать гормональными, нейротропными, витаминными, тканевыми и другими препаратами. Наибольший интерес из них представляют синтетические аналоги гонадотропин рилизинг-гормонов (Гн_Рг) гипоталамуса — простагландины и ГСЖК. Следует отметить, что препараты эффективны только при нормальной упитанности, биологически полноценном и разнообразном кормлении и соответствующем содержании самок, при правильном выращивании молодняка, системном контроле за результатами осеменения. Внедрение в практику передового научного опыта удастся значительно повысить интенсивность использования маточного поголовья.

Цель научно-производственных исследований было изучение влияния различных факторов (технология содержания, кратность осеменения, использование бета – каротина в скармливании коров) на результативность искусственного осеменения высокоудойных коров.

Объект и методы исследований. Исследования провели на коровах голштинской породы с надоем в 2018 г. 6500 – 8400 кг и жирностью 3,88 -3,95%, разводимые в КХ «Айдарбаев» Енбекшиказахского района Алматинской области

Для определения влияния различных технологий содержания на послеотельное состояние коров по принципу пар аналогов подобрали две опытные группы по 50 голов в каждой. Первая группа находилась на привязи, а вторая — на беспривязном содержании. В обеих группах осеменение проводили однократно.

Результаты исследования Проведенные исследования показали, что результативность осеменения независимо от технологии содержания оказалось одинаковой. Так, из осемененных 50 коров на привязи стали стельными 32, а из 50 содержащихся беспривязно — 35. Отличительная особенность беспривязного содержания — свободное передвижение животных в любое время суток. Это хорошо сказывается на их состоянии после отела. Инволюция половых органов в производственных условиях заканчивается через 40–60 суток.

Таблица 1 - Влияние технологии содержания на результативность осеменения коров

Содержание	Осеменено	Стали стельными		Сервис - период
		голов	%	
Привязное	50	33	66,0	107
Беспривязное	50	35	70,0	95

При однократном осеменении при привязном содержании коров стельными стали 66%, при беспривязном 70%. Еще одно преимущество беспривязного содержания над привязным, как показали результаты опыта, - сокращение сервис-периода на 12 дней.

Показатель результативности осеменения - индекс осеменения (число осеменений на одну стельность). При привязном содержании индекс осеменения составляет 1,4, при беспривязном — 1,7. Такие показатели — в пределах нормы.

Если доля животных, осемененных в ранние сроки после отела, повышается, то снижается уровень зачатий по стаду, а индекс осеменения увеличивается. При этом сервис-период уменьшается, что благоприятно сказывается на выходе телят от 100 коров.

Установлено, что высокая продуктивность коров голштинской породы имеет отрицательную связь с их воспроизводительными качествами. Во многом это обусловлено наряду с генетическими факторами, уровнем и полноценностью кормления, обеспечением организма каротиноидами.

Нами в опытах по скармливанию бета-каротина изучено влияние этого препарата на воспроизводительные качества коров (таблица 2).

Таблица 2 - Сервис – период у коров опытных и контрольных групп при скармливании бета-каротина в сухостойный период

Группы	Сервис – период, дней	Прогноз получения телят
опытная	79	92
контрольная	103	84

Скармливание препарата бета – каротина улучшило оплодотворяемость коров опытной группы по сравнению с контролем.

Сервис период составил в опытной группе 79 дней, в контрольной 103 дня. В дальнейшем для повышения иммунного статуса коров в наиболее ответственные периоды продуктивной жизни при высоком уровне удоев скармливали бета-каротин в сухостойный период в течение 14 дней (за 25 суток до отела).

Для проведения осеменения голштинских коров однополым семенем были использованы животные, пришедшие в охоту естественно (33 гол.), а также коровы из числа не пришедших в половую охоту после отела в течение 2,5-3 месяцев (13 гол.). Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты осеменения и стельности коров

Показатели	1-группа (голштинская)		2-группа (голштинская)	
	п	%	п	%
Отобрано и проведено иск. осеменение	33	100	13	100
Повторная охота	18	54,5	7	53,8
Стельные	10	30,3	6	46,1
Не стельные	5	15,2	-	-

Как видно из данных таблицы 3, по естественной охоте (1-группа) было осеменено однополым семенем 33 гол голштинских первотелок, из них в течение двух половых циклов повторно пришли в охоту 18 гол. По истечению 2,5 мес. (70-75 дн.) при ректальном исследовании 10 гол. были признаны стельными (30,3%) и соответствовали дате осеменения. По 2 группе первотелки голштинской породы, гормонально обработанные прогестагеном, из 13 гол. повторно осеменено 7 гол, а 6 гол. при ректальном исследовании оказались стельными, что составило 46,1%.

У первотелок черно-пестрой породы гормональная стимуляция была проведена у 15 гол. все пришли в половую охоту, и их своевременно искусственно осеменили. По истечению 18-26 дней повторно осеменено 6 голов или 40%. При ректальном исследовании через 2,5 месяцев 9 голов были признаны стельными, что составило 60%.

Осемененных однополым заморожено-оттаянным семенем у первотелок, гормонально обработанных прогестагеном, плодотворность осеменения была выше на 15,4% и 30,1%.

Результаты осеменения напрямую зависели от времени созревания фолликулов в яичнике и времени проведения искусственного осеменения.

По воспроизводительным показателям коровы черно – пестрой голштинской породы по первой лактации показали следующие результаты:

сервис-период – 95,24±8,11 дня (Cv=42,53%);
 продолжительность лактации - 323,82±7,58 дня (Cv=13,59%);
 сухостойный период – 56,97±2,2 дня (Cv=18,01%);
 по второй лактации:
 сервис-период – 134±10,64 дня (Cv=61,55%);
 продолжительность лактации – 328,0±7,4 дня (Cv=17,75%);
 сухостойный период – 59,15±1,46 дня (Cv=10,69%);
 по третьей и старше лактации:
 сервис-период – 124,23±5,9 дня (Cv=62,9%);
 продолжительность лактации – 351,24±6,97 дня (Cv=26,04%);
 сухостойный период – 62,29±2,3 дня (Cv=49,12)%;

Одним из перспективных направлений в селекции крупного рогатого скота является выведение высокопродуктивных животных и получение отёла в раннем возрасте.

Направленное выращивание телок и их раннее использование для племенных целей имеют большое значение, так как при этом сокращается непродуктивный период у коров, уменьшается интервал между поколениями и ускоряется оценка быков по качеству потомства.

Распределение по Н.А.Плохинскому (1969) полов телят у коров 10-ти отёлов.

Число бычков (p) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Число тёлочек (q) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Число матерей (n) 1 2 12 37 32 66 59 30 9 2 1

Всего коров n=251

Среднее число бычков на приплод от каждой коровы составило

$$x = \frac{n \times p}{n}, \quad (1)$$

$X=(1 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 12 \cdot 2 + 37 \cdot 3 + 32 \cdot 4 + 66 \cdot 5 + 59 \cdot 6 + 30 \cdot 7 + 9 \cdot 8 + 2 \cdot 9 + 1 \cdot 10): 251 = (0+2+24+111+ 128+330+354+210+72+18+10)=1259:251=5,02. (5,0159).$

Доля бычков в потомстве 251 коровы: $p=1259/(10 \cdot 251)$, $p = 0,50$

Доля тёлочек в потомстве 251 коровы

$q=1-p=1-0,50=0,50$ (p, q- частоты альтернативных признаков).

Используя формулу бинома Ньютона $(p + q)^n$ и построив треугольник Паскаля, определили теоретическое распределение матерей.

Теоретическое биномиальное распределение будет следующим:

Число бычков в приплоде 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Распределение матерей

(фактическое) 1 2 12 37 32 66 59 30 9 2 1

Распределение матерей

(теоретическое) 0 2 10 30 52 63 52 30 10 2 0

Фактическое распределение приплодов разных коров из 10-ти телят по числу бычков близко к теоретическому биномиальному распределению (рисунок 1)

О скороспелости животных судят по срокам наступления половой зрелости. На сроки наступления половой зрелости у тёлочек, кроме генетических, большое влияние оказывают многие паратипические факторы, главным из которых является кормление. Ремонтным тёлкам необходимо выпаивать не менее 320-350 кг молока.

Недостаток цельного молока в молочный период не компенсируется последующим полноценным кормлением.

У таких животных сроки наступления половой зрелости задерживаются до 12 и более месяцев. Это важное положение подтверждается многочисленными опытами.

В период полового созревания в организме тёлочек происходит сложная перестройка. Увеличивается количество гонадотропных гормонов и под их влиянием усиленно развивается не только половая система, но и молочная железа, поэтому признак скороспелости животных является очень важным, особенно для черно-пестрой и черно – пестрой голштинской породы.

Достижение половой зрелости ещё не свидетельствует о том, что тёлки готовы к воспроизводству. Кроме способности к оплодотворению необходимо, чтобы организм был подготовлен к вынашиванию плода, отёлу и лактации.

До настоящего времени остается дискуссионным вопрос об оптимальном возрасте тёлочек (рисунок 2) к моменту их оплодотворения, несмотря на то, что исследования в этом направлении проводились и проводятся в Казахстане и во многих странах мира.

Английские специалисты считают, что тёлочки, выращиваемые на племя, должны расти и развиваться очень быстро.

Тем не менее, они не советуют получать приплод от нетелей, которым меньше 23 месяцев, так как в этом случае снижается их последующая продуктивность.



Рисунок 2 - Черно – пестрый голштинский скот

Многие учёные считают, что между возрастом половой зрелости и возрастом хозяйственной зрелости существует разрыв в 8-10 месяцев и на основании этого сложилось представление, которое выдается, чуть ли не за биологический закон, что тёлочки достигают хозяйственной зрелости не раньше 17-18 месяцев и это положение закреплено во многих нормативных документах.

В многочисленных научных работах отмечается, что на формирование молочной продуктивности большое влияние оказывает не возраст тёлочек, а их живая масса и рекомендуется осеменение при достижении живой массы 380-400 кг. Установлено, что при увеличении живой массы к оплодотворению тёлочек на 50 кг удой за первую лактацию повышается на 500 кг.

В хозяйствах Алматинской области более 40% тёлочек к 18-ти месячному возрасту не соответствуют требованиям стандарта породы по живой массе. Даже в племенных хозяйствах имеется молодняк, который отстаёт в росте и развитии, что приводит к увеличению периода выращивания животных до стадии коровы и первый отёл у них происходит в возрасте трёх лет и старше.

Анализ молочной продуктивности за первую и наивысшую лактации в зависимости от возраста плодотворного осеменения тёлочек показал, что от 8092 коров за первую лактацию получено по 3133кг молока жирностью 3,82% и 3,37% белка и при живой массе 465 кг, а за наивысшую лактацию, соответственно, по 4493 кг, 3,79%, 3,35% и 531 кг (таблица 4).

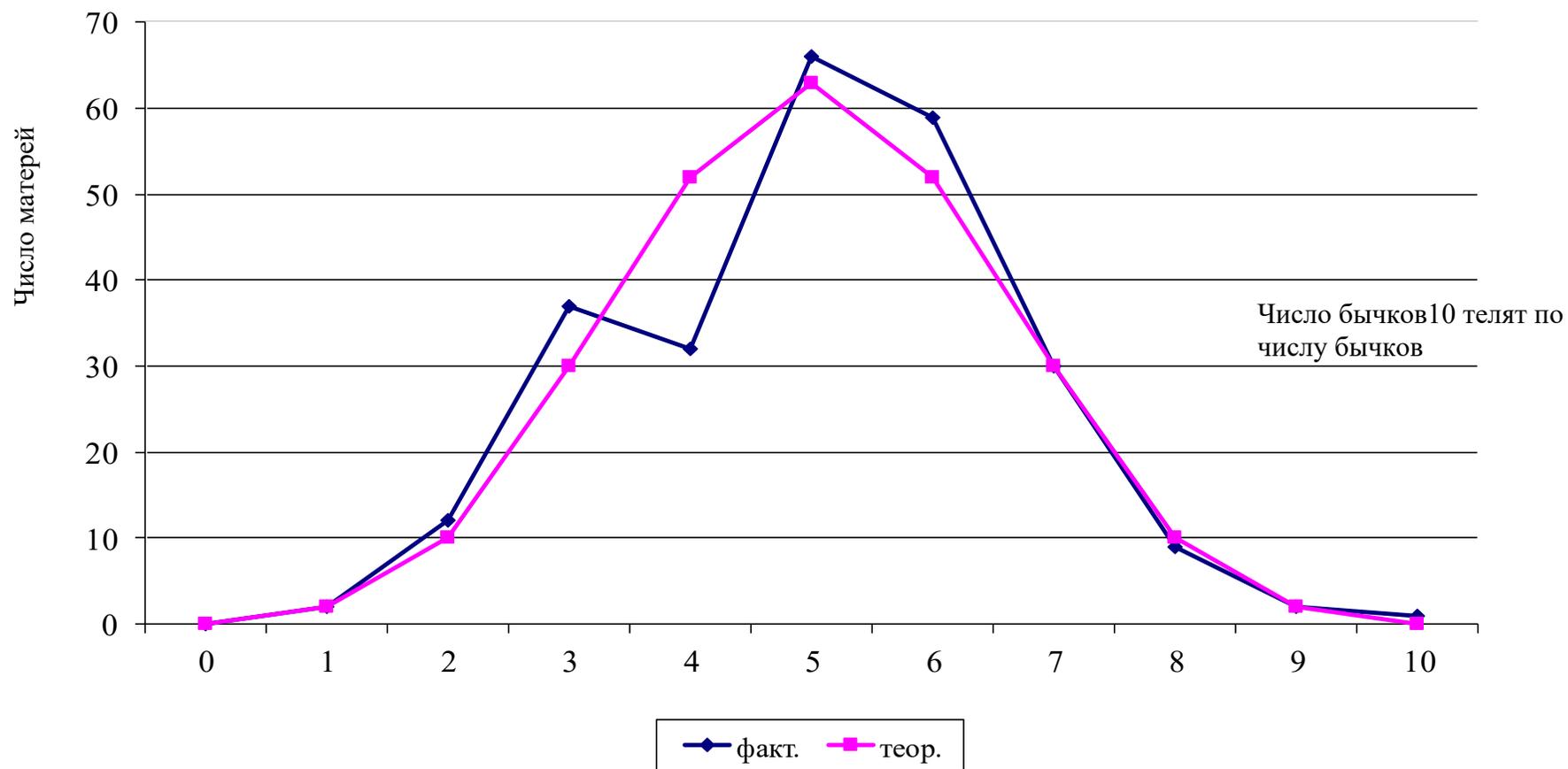


Рисунок 1 - Фактическое распределение

Таблица 4 - Продуктивные признаки коров в зависимости от возраста осеменения тёлочек

Возраст тёлочек при оплодотворении, мес.	Всего животных, гол	лактация	Удой за 5 мес лактации, кг		Молочный				Живая масса	
			M±m	Cv,%	жир, %		белок, %		M±m	Cv,%
					M±m	Cv,%	M±m	Cv,%		
До 16	30	I	3015±42,1	27,8	3,81±0,01	4,2	3,36±0,01	4,2	465±2,5	10,7
		наивысш.	4602±69,8	25,5	3,79±0,01	4,1	3,36±0,01	4,4	536±3,4	9,9
16-18	50	I	2997±24,8	31,8	3,82±0,01	5,2	3,36±0,01	5,9	463±1,1	9,2
		наивысш.	4539±39,5	26,8	3,79±0,01	4,5	3,33±0,01	6,5	539±1,7	9,0
19-21	100	I	3165±16,0	26,9	3,82±0,01	5,4	3,38±0,01	6,2	467±0,8	9,1
		наивысш.	4543±26,8	23,6	3,78±0,01	5,5	3,35±0,01	6,8	534±1,2	8,2
22-24	120	I	3210±16,5	28,4	3,82±0,01	5,6	3,36±0,01	6,2	465±0,8	7,9
		наивысш.	4430±29,0	22,4	3,80±0,01	4,7	3,36±0,01	7,1	527±1,5	8,9
25 и ст.	76	I	3133±25,4	28,8	3,80±0,01	4,7	3,37±0,02	8,8	465±1,3	9,9
		наивысш.	4418±38,1	23,5	3,79±0,01	3,6	3,36±0,01	3,2	523±2,1	10,4

Большее половины телок (60,9%) оплодотворяется в возрасте 19-24 месяца, у 395 телок, или 4,9% - плодотворное осеменение наступало до 16-ти месячного возраста и 1260 телок, или 15,6% оплодотворялось в возрасте двух лет.

Достоверных различий по основным селекционным признакам между группами животных, осеменённых в раннем возрасте, не выявлено.

За первую лактацию удой был ниже у коров, осеменённых в возрасте до 18-ти месяцев, а за наивысшую лактацию удой были выше при раннем осеменении животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алентаев А.С., Смаилов С.Д., Баймуханов Д.А., Абдрахманов К.Т. Продуктивность заводского типа «ADAL» черно-пестрого скота АО «Агропромышленная Компания «АДАЛ» // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан.- 2017.- № 5. - С. 125-140.

2. Алентаев А.С., Баймуханов Д.А. Эффективность разведения черно – пестрого скота в Алматинской области // Современные аспекты развития сельского хозяйства юго-западного региона Казахстана: сб. мат. междунар. науч.–практ.конф. - Шымкент: Алем, 2018. – С. 253-255.

3. Бегалиева Д.А., Алентаев А.С., Баймуханов Д.А. Влияние типа телосложения чернопестрых коров на формирование удоя молока //Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий: сб. мат. междунар. науч.–практ.конф. - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2017. – С. 127-130.

4. Баймуханов Д.А., Алентаев А.С., Умирзаков Б.У. Влияние технологии доения и содержания коров черно-пестрой породы на продуктивность телок // Аграрное образование и наука 21 века: вызовы и проблемы развития: сб. мат. междунар. науч.–практ.конф., посв. 150 – летию МСХА имени К.А.Тимирязева. – Москва: РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева, 2015. – С.46-48.

5. Баймуханов Д.А., Родионов Г.В., Юлдашбаев Ю.А., Алентаев А.С., Дошанов Д.А. Технология содержания молочного скота и производства молока. – Алматы: Эверо, 2016. - 252 с.

6. Alentayev A.S., Baimukanov D.A., Smailov S.D., Semenov V.G., Abdrakhmanov K.T., Begaliyeva D.A., Omarov M.M. Efficiency of breeding of the alatau breed of brown cattle in the «Adal» agro-industrial company JSC // Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. – 2018. – Vol. 5.- № 375.- P. 12-29.

ТҮЙІН

Алматы облысының шаруа қожалықтарында 40 пайызға жуық 18 айлық бұзауардың тірі салмақтары тұқымдық стандарттар талаптарына сәйкес келмейді. Тіпті асыл тұқымды шаруашылықтарда да өсіп-өнуде артта қалып жатқаны бар, бұл сиырлар сатысы жануарларды өсіру кезеңінің ұлғаюына әкеледі және олардың алғашқы төлдеуі үш жастан асқан жаста болады.

Бірінші және ең жоғары лактация үшін сиырдың өндірісін талдау, қашарларды жемісті ұрықтандыруға байланысты 8092 сиырдың алғашқы лактация үшін 3,133 кг сүт, құрамында 3,82% және 3,37% белок және тірі салмағы 465 кг, ал ең жоғары лактация , тиісінше 4493 кг, 3,79%, 3,35% және 531 кг.

Ересектердің жартысынан көбі (60,9%) 19-24 ай жасында ұрықтандырылды, 395 бұзау немесе 4,9% - 16 айға дейін жемісті ұрықтандыру және 1260 бұзау немесе 15,6% екі жасында ұрықтандыру жүргізілді .

Ерте жастағы ұрықтандырылған жануарлар топтары арасында негізгі өсіру ерекшеліктерінде елеулі айырмашылықтар табылмады.

Байламсыз моционы, жайылымдар ұстау, белсенді, тиімді өнім алудың кепілі. Сондықтан мал табынының өз төлін өсіру өнімділігі мен қойылған міндеттерді ойдағыдай орындауына осы шарттардың сақталуын арттыруға ықпал етеді.

RESUME

In farms of the Almaty region, more than 40% of heifers by the age of 18 months do not meet the requirements of the breed standard for live weight. Even in breeding farms there are youngsters that are lagging behind in growth and development, which leads to an increase in the period of raising animals to the cow stage and their first calving occurs at the age of three years and older.

Analysis of milk production for the first and highest lactation depending on the age of fruitful insemination of heifers showed that from 8092 cows for the first lactation received 3133 kg of milk with fat content of 3.82% and 3.37% protein and with a live weight of 465 kg, and for the highest lactation, respectively, on 4493kg, 3.79%, 3.35% and 531kg. More than half of the broods (60.9%) are fertilized at the age of 19-24 months, in 395 calves, or 4.9% - fruitful insemination occurred before the age of 16 months and 1260 calves, or 15.6% were fertilized at the age of two years.

Significant differences in the main breeding traits between groups of animals that were inseminated at an early age were not found.

Free housing, active exercise, and pasture are important conditions for the effective use of animals. Compliance with these conditions contributes to increased productivity and successful implementation of the tasks of reproduction of the herd.

УДК 619:616:577:636.2

Иль Е.Н., магистр ветеринарных наук

Иль Д.Е., магистр сельскохозяйственных наук

Баязитова К.Н., кандидат сельскохозяйственных наук

РГП на ПХВ «Северо-Казахстанский государственный университет имени Манаша Козыбаева»
г. Петропавловск, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ НА ВЕТЕРИНАРНО - САНИТАРНУЮ ОЦЕНКУ МОЛОКА

Аннотация

В условиях современного ведения животноводства отмечается чрезмерное функциональное напряжение всех органов и систем организма животных, ведущее к биохимическим, клиническим и морфологическим изменениям в различных органах и тканях. Причинами изменений функциональных отравлений организма могут быть различные факторы как вне, так и внутри организма. Механизм действия этих факторов может быть различным, но конечным результатом этих воздействий всегда являются расстройства в обмене веществ.

Особую актуальность нарушения метаболизма приобрели в промышленном молочном скотоводстве. При этом метаболические нарушения рассматриваются не как болезнь какого-то отдельного органа, а как заболевание всего организма в целом. Мы провели анализ молока и выявлено влияние нарушения обмена веществ на ветеринарно-санитарную оценку молока и в определенной степени характеризующих уровень распространения метаболических нарушений.

Было установлено, что после исследования высокопродуктивного молочного стада нарушения обмена веществ причиняет значительный экономический ущерб хозяйству, который характеризуется сокращением сроков использования наиболее ценных высокопродуктивных животных до 3–4 лет, снижением продуктивности до 30–50 %, потерей живой массы, преждевременной выбраковкой животных, а также влияет на качество получаемого молока.

Результаты проведенных исследований доказывают нам тот факт, что молоко, полученное от клинически здоровых животных характеризуется хорошими физико-химическими показателями, химическим составом и отвечает Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям ТС от 28 мая 2010 года № 299, предъявляемых к сырому молоку. Было выявлено, что качество и состав молока у коров при нарушении обмена веществ изменяется. Это было доказано в результате проведения исследований. Было выявлено, что повышается кислотность молока на 5–10 % и более в связи с