

Литература

1. Сендецька, С. В. Птахівництво в особистих селянських господарствах: проблеми і перспективи / С.В. Сендецька // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. – 2014. – № 1. – С. 130-134.
2. Динаміка виробництва продукції птахівництва в Україні з 1990 року і прогнози розвитку галузі до 2020 року // Інформаційний центр ГС «МСПКУ» [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу <http://info.ptahokorm-union.com/>.
3. Салькова, І. Ю. Тенденції розвитку птахопродуктового підкомплексу АПК України / І. Ю. Салькова // Агросвіт. – 2015. – № 19. – С. 21–24.
4. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>.
5. Святківська, Є. Вікно в Європу / Є. Святківська // Наше птахівництво. – 2013. – № 1. – С. 12–13.
6. Союз птахівників України [Електронний ресурс]. – Союз птицеводов України, 2012-2019. – Режим доступу: <http://www.poultryukraine.com/>.
7. Статистичний збірник: Тваринництво України за 2014 рік / [за ред. Н. С. Власенко; відп. за вип. О. М. Прокопенко]. – К., 2015. – 212 с.
8. Миронівський хлібопродукт [Електронний ресурс]. – Mironivsky Hliboproduct, 2008-2018. – Режим доступу: <https://www.mhp.com.ua/ru/home>
9. Петрова, Л. Стабільність і експорт / Л. Петрова // Наше птахівництво. – 2014. – № 1(31). – С. 16–17.
10. Кирилук, Д. О. Аналіз сучасного стану ринку продукції птахівництва в Україні / Д. О. Кирилук // Економіка АПК. – 2014. – № 2. – С. 116-120.
11. Формування попиту та пропозиції на ринках основних видів тваринницької продукції / М. М. Льчук [та ін.]. – К. : ЗАТ «Ніч лава», 2012. – 363 с.
12. Експорт аграрної продукції у 2015 р. / Міністерство аграрної політики та продовольства України [Електронний ресурс]. – 1997-2019. – Режим доступу: <http://minagro.gov.ua>.
13. Хват, В. Шляхи української курятини в Європу / В. Хват // Наше птахівництво. – 2014. – № 1(31). – С. 18–19.
14. Кернасюк, Ю. Ринок м'яса: основні тренди / Ю. Кернасюк // Агробізнес сьогодні: ТОВ «Прес-медіа». – 2018. – № 12. – С. 12–14.

Поступила 1.04.2019 г.

УДК 636.2.084.3

А.Н. ГОРОВЕНКО

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ПОЕНИИ ТЕЛЯТ В ОСЕННИЙ ПЕРИОД

*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Мониторинг качества воды для поения телят в хозяйствах Витебской области показал, что вода не всегда соответствует гигиеническим нормам. Особенно это касается микробиологических показателей. Для улучшения качества воды разработана композиция «Ацидолакт», использование которой способствует повышению среднесуточных приростов живой массы телят на 12,0-12,9 %. При этом улучшалась картина крови и по-

вышался уровень естественных защитных сил организма животных.

Ключевые слова: качество воды, телята, профилакторный период, продуктивность, кровь, естественная резистентность.

A.N. GOROVENKO

WATER QUALITY EFFECT FOR CALVES DURING AUTUMN PERIOD

The Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Belarus

Water quality monitoring for calves at farms of Vitebsk region showed that water does not always comply with hygienic standards. Especially relating microbiological indicators. To improve water quality, a composition "Acidolact" has been developed, which ensures increase of the average daily weight gain of calves by 12.0-12.9%. At the same time, the blood parameters improved and the level of the body's natural defenses increased.

Key words: water quality, calves, preventive period, performance, blood, natural resistance.

Введение. В Республике Беларусь особенно актуальным является вопрос получения здорового молодняка, повышение его жизнеспособности и сохранности. Статистические данные свидетельствуют, что почти весь молодняк рождается с пониженным функциональным состоянием пищеварительной системы и в молозивный период у многих животных наблюдаются заболевания желудочно-кишечного тракта. Переболевшие животные сильно отстают в росте и восстанавливают свою массу примерно через 20 дней, но энергия роста у них ещё длительное время снижена [1, 2].

Многочисленными исследованиями доказано, что продуктивные качества скота обусловлены, прежде всего, его генотипом. Однако проявление возможного его потенциала находится в прямой зависимости от условий выращивания, кормления, поения и содержания молодняка, то есть условий, которые обеспечивали бы его нормальный рост и развитие, высокую продуктивность и должны объединяться единой технологией выращивания телят раннего возраста [3, 4].

Ведущая роль в повышении продуктивности животных всегда принадлежит качеству кормов. Однако нельзя забывать важную составляющую кормления животных – воду, которой, по сравнению с кормами, потребляется в 2-3 раза больше. Все физиологические процессы в организме животных (ассимиляция, диссимиляция, резорбция, диффузия, осмос и др.) протекают в водных растворах органических и неорганических веществ. В жидкой водной среде совершаются процессы пищеварения, усвоение пищи в желудочно-кишечном тракте и синтез веществ в клетках организма [5, 6].

К сожалению, значение качества питьевой воды в животноводстве очень часто недооценивают. Животные потребляют воды вдвое больше, чем корма, поэтому необходимо предотвращать не только попадание в

неё патогенных бактерий, но и их развитие [6, 7].

Перед нами была поставлена цель – определить эффективность использования воды улучшенной, разработанной нами композицией «Ацидолакт» телятам профилакторного периода в осенний сезон.

Материал и методика исследований. Работа выполнялась в условиях РУСХП «Э/б «Тулово» Витебского района Витебской области в осенний период. Объектом исследований служили телята профилакторного периода в возрасте от 1- до 45-дневного возраста. Для проведения исследований по принципу аналогов формировались 4 группы клинически здоровых телят чёрно-пёстрой породы по 10 голов в каждой. Продолжительность опыта составляла 45 дней. Животные содержались в индивидуальных пластиковых домиках по одной голове в каждом. I группа была контрольной, а животным II, III и IV в воду для поения вводили по 0,10, 0,15 и 0,20 % разработанной нами композиции «Ацидолакт» соответственно. В состав композиции входят органические кислоты.

Интенсивность роста контролировали путём индивидуальных взвешиваний животных с последующим вычислением абсолютного и среднесуточного прироста живой массы.

Состояние естественной резистентности организма животных оценивали по показателям клеточной и гуморальной защиты:

Результаты эксперимента и их обсуждение. Нами проведён анализ питьевой воды, используемой для поения телят профилакторного периода осенью. Установлено, что по физическим свойствам она соответствует гигиеническим нормам, однако по биологическим свойствам выявлены отклонения.

Физические свойства воды приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физические свойства воды в осенний сезон

Показатели	Норма	I группа (контроль)	II группа (0,1 %)	III группа (0,15 %)	IV группа (0,2 %)
1	2	3	4	5	6
Начало опыта					
Температура, °С	18-22	19,1±1,51	19,4±1,64	19,4±1,38	19,3±1,72
Запах, баллы	2	1,8±0,16	1,8±0,13	1,8±0,15	1,8±0,12
Цветность, градус	20	18,1±1,37	18,3±1,51	17,7±1,28	17,9±1,33
Мутность, мг/л	1,5	1,4±0,11	1,4±0,07	1,4±0,13	1,5±0,16
pH	6,0-9,0	7,4±0,63	7,2±0,57	7,4±0,52	7,3±0,48
Середина опыта					
Температура, °С	18-22	18,7±1,21	18,7±1,37	18,8±1,54	18,7±1,46
Запах, баллы	2	1,8±0,13	1,8±0,16	1,8±1,11	1,8±1,14
Цветность, градус	20	17,8±1,55	17,8±1,47	17,6±1,57	17,5±1,61
Мутность, мг/л	1,5	1,4±0,12	1,4±0,09	1,3±0,07	1,3±0,11
pH	6,0-9,0	7,4±0,51	7,3±0,60	7,0±0,56	6,8±0,56

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Конец опыта					
Температура, °С	18-22	18,2±1,34	18,3±1,41	18,2±1,57	18,2±1,48
Запах, баллы	2	1,8±0,12	1,7±0,14	1,7±0,16	1,7±0,10
Цветность, градус	20	17,6±1,22	17,7±1,51	17,4±1,17	17,3±1,43
Мутность, мг/л	1,5	1,4±0,09	1,4±0,11	1,3±0,07	1,2±0,12
pH	6,0-9,0	7,6±0,49	7,4±0,61	7,1±0,71*	6,8±0,53*

Примечание: в этой таблице и последующих * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001

Установлено, что по запаху, цветности и мутности вода, используемая для поения телят, близка к пороговым значениям, что свидетельствует о необходимости улучшения её качества. После введения разработанной нами композиции эти показатели улучшились.

На протяжении опыта наблюдался сдвиг кислотно-щелочного показателя в кислую сторону в воде, используемой для поения телят опытных групп. Это объясняется наличием в составе композиции органических кислот. Так, в конце опыта pH воды в III группе снизилась на 6,6-10,5 % (P<0,05) по сравнению с контролем.

Введение в воду для поения телят разработанной композиции «Ацидолакт» способствовало изменению её химико-биологических показателей (таблица 2). Так, во все периоды исследований содержания нитратов и нитритов находилось в пределах гигиенических норм. Содержанию железа в начале опыта превышало допустимые концентрации на 13,0-50,0 %, в середине опыта – на 33,3-46,7 и в конце опыта – на 46,7-50,0 %.

Таблица 2 – Химико-биологические показатели воды в осенний период

Показатели	Норма	I группа (контроль)	II группа (0,1 %)	III группа (0,15 %)	IV группа (0,2 %)
1	2	3	4	5	6
Начало опыта					
Нитраты, мг/л	<45	13,8±0,89	13,8±1,04	14,3±1,19	14,2±1,15
Нитриты, мг/л	<1,0	0,15±0,002	0,15±0,002	0,14±0,001	0,15±0,002
Железо общее, мг/л	<0,3	0,45±0,032	0,40±0,029	0,39±0,021	0,44±0,019
Микробное число, мл	<300	354±27,61	362±21,98	369±31,19	358±29,03
E. coli, ед./л	<3,0	12,4±0,09	12,1±1,06	11,8±0,07	12,7±1,12
Середина опыта					
Нитраты, мг/л	<45	18,9±1,21	18,6±0,09	19,3±1,13	19,5±1,22
Нитриты, мг/л	<1,0	0,13±0,002	0,13±0,002	0,14±0,002	0,11±0,001
Железо общее, мг/л	<0,3	0,43±0,033	0,40±0,029	0,44±0,021	0,40±0,036
Микробное число, мл	<300	351±27,16	267±22,31*	217±16,54**	214±10,28**
E. coli, ед./л	<3,0	12,7±1,04	3,4±0,17***	1,9±0,12***	1,9±0,09***

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Конец опыта					
Нитраты, мг/л	<45	21,2±1,93	21,5±1,82	22,3±1,87	22,7±2,12
Нитриты, мг/л	<1,0	0,14±0,002	0,11±0,002	0,12±0,002	0,11±0,001
Железо общее, мг/л	<0,3	0,45±0,027	0,44±0,036	0,45±0,028	0,42±0,021
Микробное число, мл	<300	364±28,61	241±21,20**	199±14,31***	201±18,04***
E. coli, ед./л	<3,0	12,4±1,11	2,9±0,17***	1,5±0,09***	1,5±0,14***

В воде для поения телят установлена высокая микробная загрязненность. Так, в начале опыта общее микробное число превышало норматив на 18,0-23,0 %. В середине опыта установлено снижение микробного числа в воде опытных групп, которую улучшали композицией «Ацидолакт». В контрольной группе в этот период исследований микробное число составляло 351,0 ед./мл, во II группе этот показатель был ниже на 11,0 %, в III – на 38,2 и IV группе – на 39,0 % (P<0,05-0,01). В конце опыта отмечено дальнейшее снижение микробного числа в воде для поения телят опытных групп: во II группе – на 33,8, III – на 45,3 и IV – на 44,8 % (P<0,01-0,001).

Количество кишечной палочки в начале опыта в воде для поения телят находилось в пределах 11,8-12,7 ед./л, что более чем в три раза превышает гигиенические нормативы. Введение в питьевую воду для телят разработанной композиции «Ацидолакт» позволило снизить количество кишечной палочки в середине опыта в 3,7-6,7 (P<0,001), а в конце опыта – в 4,3-8,3 (P<0,001) раза. Лучшими дозами при этом были 0,15-0,20 % композиции «Ацидолакт» к воде.

Влияние разработанной композиции на продуктивные качества телят в осенний период.

Использование воды улучшенного качества для поения молодняка крупного рогатого скота способствовало увеличению их продуктивных показателей (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы, абсолютных и среднесуточных приростов телят профилакторного периода в осенний сезон

Показатели	I группа (контроль)	II группа (0,1 %)	III группа (0,15 %)	IV группа (0,2 %)
Живая масса, кг:				
- при постановке на опыт	31,1±2,68	30,9±2,14	30,5±2,88	30,7±2,12
- в середине опыта	36,9±2,53	37,7±2,64	39,1±3,15	39,3±2,11
- в конце опыта (в 45 дней)	53,6±2,16	54,9±3,12	55,7±1,34	56,1±2,27
Абсолютный прирост, кг	22,5±1,63	24,0±1,24	25,2±2,29	25,4±1,61
ССП, г	500,0±31,43	533,0±29,26	560,0±34,17*	564,4±45,92*
% к контролю	100,0	106,6	112,0	112,9

Установлено, что телята, получавшие воду улучшенного качества, росли более динамично, чем телята, получавшие обычную воду. К концу опыта масса телят контрольной группы достигла 53,6 кг, а опытных – 54,9-56,1 кг. Среднесуточный прирост во II группе был на 6,6 % выше, чем в контрольной, а в III и IV группах – на 12,0 и 12,9 % ($P < 0,05$) соответственно.

Установлено, что болели телята лишь в контрольной группе: на протяжении опыта заболело 3 телёнка. В опытных группах животные не болели. Средняя продолжительность болезни составила шесть дней. Сохранность телят составила 100 % во всех опытных группах, в контрольной пал один телёнок. Причиной падежа стала диспепсия.

Морфологические и биохимические показатели крови.

Результаты исследований показали, что использование композиции «Ацидолакт» для улучшения качества воды, используемой для поения животных, не оказало существенного влияния на содержание эритроцитов и лейкоцитов в крови телят во всех опытных группах на протяжении всего периода исследований. Так, содержание лейкоцитов в начале опыта в крови животных находилось в пределах $6,2-6,7 \times 10^9/\text{л}$, примерно на таком же уровне их количество было и в конце опыта.

По содержанию эритроцитов в крови подопытных животных наблюдалась аналогичная ситуация. В начале опыта их количество составляло $7,0-7,7 \times 10^{12}/\text{л}$, а в конце – $7,6-8,2 \times 10^{12}/\text{л}$ без достоверных различий между группами.

У телят, потреблявших воду, улучшенную разработанной нами композицией, отмечалось увеличение содержания гемоглобина в крови по сравнению с контрольными животными на 10,8 % в середине опыта и на 23,5 % в конце опыта.

У телят, получающих воду, обогащённую разработанной нами композицией, наблюдалось усиление белкового обмена. Концентрация белков крови увеличивалась в зависимости от применяемой дозы композиции. Так, в группе, получавшей воду с добавлением 0,10 % композиции «Ацидолакт», уже к середине опыта увеличивалось содержание общего белка в сыворотке крови на 4,8 %, а к концу опыта – на 7,0 % по сравнению с контролем. При использовании композиции «Ацидолакт» в дозе 0,15 % общий белок в сыворотке крови животных к середине опыта вырос на 6,3 %, а к концу – на 8,9 % ($P < 0,05$). Применение композиции в дозе 0,20 % в конце опыта способствовало повышению общего белка сыворотки крови телят до 7,0 %.

Содержание альбуминовой фракции белка сыворотки крови подопытных животных в начале опыта находилось в пределах 22,7-23,5 г/л и на протяжении всего опыта существенных изменений по этому показателю не отмечено. Аналогичная картина наблюдалась и по со-

держанию α -глобулиновой фракции общего белка в сыворотке крови подопытных телят. Содержание β -глобулинов в сыворотке крови животных в середине опыта было в пределах 8,8-9,3 г/л, однако во II группе этот показатель был на 5,7 %, в III – на 2,3 % выше, чем в контроле. В конце опыта их содержание в сыворотке крови телят II группы было на 12,8 % ($P < 0,05$), III – на 8,1 и IV – на 9,3 % выше, чем в контроле.

По содержанию γ -глобулинов в сыворотке крови у телят, получавших воду, улучшенную композицией «Ацидолакт», в дозах 0,10-0,20 % в середине опыта отмечено значительное увеличение этого показателя. Так, в середине опыта содержание этой фракции белков во II группе было на 13,6 % ($P < 0,05$), в III – на 7,4 и IV – на 6,2 % выше, чем в контрольной. В конце опыта содержание γ -глобулинов в сыворотке крови животных контрольной группы было 8,3 г/л, а II – на 6,0 %, III – на 8,4% ($P < 0,05$) и IV – на 6,0 % выше, чем в контроле.

Естественная резистентность организма подопытных телят в осенний период при использовании композиции «Ацидолакт».

Установлено, что у телят, получающих воду, в которую вводили разработанную композицию «Ацидолакт», повышались показатели клеточно-гуморальной защиты организма. Уже в середине опыта бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) опытных животных была выше во III группе на 9,4 %, III – на 16,8 %, IV – на 12,6 % по сравнению с контролем. В конце опыта этот показатель был выше в сыворотке крови телят опытных групп на 6,6, 23,5 и 24,4 % соответственно.

Лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) в начале опыта была самой низкой у телят II группы. К середине опыта этот показатель несколько повысился во всех группах: I – на 7,3 %, II – на 10,0 %, III – на 11,6 % и IV – на 7,1 % по сравнению с началом опыта. К концу опыта в I группе лизоцимная активность сыворотки крови уменьшилась на 2,3 %, во II, III и IV – увеличилась на 13,6 %, 14,6 и 20,0 % соответственно по сравнению с показателями, полученными в середине опыта.

Фагоцитарная активность нейтрофилов (ФАН) крови животных II группы повысилась к середине опыта на 6,1 %, а к концу – ещё на 22,5%, в III группе – на 14,3 и 36,0 % и IV – на 11,4 и 22,6% соответственно по сравнению с контролем.

Заключение. Применение разработанной композиции для улучшения качества воды «Ацидолакт» в поении телят позволило повысить среднесуточные приросты живой массы у телят на 33,0-64,4 г по сравнению с контролем. Лучшими дозами при этом были 0,15-0,20 % композиции.

Литература

1. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология : учебник / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Минск, 2010. – 416 с.
2. Сидорович, М. А. Технологические приемы выращивания телят профилактичного возраста / М. А. Сидорович // Зоотехническая наука Беларуси : сборник научных трудов. – Гродно, 2004. – Т. 39. – С. 413-417.
3. Музыка, А. А. Способы содержания телят в профилактичный период / А. А. Музыка // Главный зоотехник. – 2006. – № 9. – С. 15-19.
4. Трофимов, А. Ф. Естественная резистентность и энергия роста телят при использовании комплексной витаминно-минеральной добавки / А. Ф. Трофимов, Л. Н. Шейграцова, Т. Н. Лопогова // Учёные записки УО Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 2. – С. 220-224.
5. Горovenko, M. V. Загрязнение источников водоснабжения вокруг животноводческих объектов в летне-осенний период / М. В. Горovenko // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи», Кам'янець -Подільський, 22–24 травня 2013 року : матеріали III міжнародної науково-практичної конференції. – Кам'янець-Подільський 2013. – С. 346–347.
6. Медведский, В. А. Контроль и управление качеством воды в животноводстве / В. А. Медведский, Д. Аббод, М. Бешара. – Бейрут, 2003. – 180 с.
7. Медведская, Т. В. Проблемы использования водных ресурсов : монография / Т. В. Медведская, В. А. Медведский. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 180 с.

Поступила 3.05.2019 г.

УДК 636.2.034

Ю.В. ИСТРАНИН, О.М. КИШКЕВИЧ

ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ВОЗРАСТА ОТЁЛА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК

*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Установлено, что удои коров-первотёлок, живая масса которых на момент первого плодотворного осеменения находилась на уровне 371 кг и выше, показали самые высокие удои в стаде – 4494 кг, что выше по сравнению с аналогами с меньшей живой массой при первом осеменении на 5,3-9,3 % (226-384 кг).

Ключевые слова: плодотворное осеменение коэффициент корреляции, линии, молочная продуктивность.

Y.V. ISTRANIN, O.M. KISHKEVICH

EFFECT OF LINEAR AFFILIATION AND CALVING AGE ON DAIRY PERFORMANCE OF FIRST-CALF COWS

The Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine, Vitebsk, Belarus

It was determined that milk yield of first-calf cows with body weight for the moment of