

Н.Н. ШМАТКО, А.А. МУЗЫКА, С.А. КИРИКОВИЧ,  
А.А. МОСКАЛЁВ, М.В. ТИМОШЕНКО

## ВОДОБЕСПЕЧЕНИЕ КОРОВ НА СЕЛЕКЦИОННО- ПЛЕМЕННОЙ МОЛОЧНОЙ ФЕРМЕ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

В статье рассматривается организация водоснабжения коров на селекционно-племенной молочной ферме в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области.

Установлено, что водоснабжение коров на селекционно-племенной молочной ферме позволяет обеспечить поение и содержание коров в максимально комфортных условиях.

Установлено, что на продуктивность животных оказывает влияние температура потребляемой воды. Так, при отсутствии подогрева воды в холодное время года и средней температуре воды в поилках +2 °С опытные животные (n=5) пили в среднем 6,4 раза в сутки, затрачивая на это 2,1 минуты. Надой молока при этом составили 20,5 кг. При подогреве температуры воды в поилках до +12 °С эти же животные подходили к автопоилке в среднем 9,1 раз в сутки.

**Ключевые слова:** автопоилки, водоснабжение, водозабор, качество воды, коровы, поведение животных, комфортность поения.

N.N. SHMATKO, A.A. MUZYKA, S.A. KIRIKOVICH, A.A. MOSKALEV,  
M.V. TIMOSHENKO

## WATER SUPPLY FOR COWS AT BREEDING DAIRY FARM

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus  
on Animal Husbandry»

The article dwells on organization of water supply for cows at breeding dairy farm in SE «ZhodinoAgroPlemElita», Smolevichi district, Minsk region.

It was determined that water supply for cows at breeding dairy farm allows to provide watering and management of cows in the best possible conditions.

It was determined that performance of animals depends on the temperature of water consumed. Thus, when water is not heated in the cold period of the year and average temperature of water in the drinkers of +2 °C, experimental animals (n = 5) drank averagely 6.4 times a day, spending 2.1 minutes for drinking. Milk yield in this case amounted to 20.5 kg. When water in the drinkers was heated up to +12 °C, these same animals approached to drinkers averagely 9.1 times a day.

**Key words:** automated drinkers, water supply, water intake, water quality, cows, behavior of animals, watering comfort.

**Введение.** Одно из важнейших гигиенических мероприятий, способствующее сохранению здоровья, а также повышению продуктивно-

сти коров, является бесперебойное обеспечение их в достаточном количестве доброкачественной питьевой водой. Постоянное наличие воды позволяет поддерживать в помещениях условия жизнеобеспечения в наибольшей степени адекватные биологическим потребностям организма животных [1, 2, 3].

Так как правильное водоснабжение для крупного рогатого скота является предпосылкой для продуктивности, в хозяйствах должна быть продумана система поения животных [4].

На молочно-товарных фермах и комплексах при привязном и беспривязном содержании коров используются индивидуальные и групповые автопоилки, которые порой не учитывают в полной мере физиологические особенности животных, не исключают у них стрессовых явлений и возникновение травм, а также не обеспечивают надежности и качества процесса. Поэтому особое внимание следует уделять правильному оснащению и размещению автопоилок, их количеству и пропускной способности, возможности свободного доступа животных к воде нужной температуры в любое время суток.

Целью наших исследований являлось изучение водообеспечения коров на селекционно-племенной молочной ферме в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области.

**Материал и методика исследований.** В ходе проведения исследований использованы зоотехнические и зоогигиенические методы, изучены следующие показатели: определены суточная потребность животных в воде с учётом воды, потребленной с кормами, режим поения скота с использованием системы автопоения по массовым и временным характеристикам; конструкция поилок (высота, длина, глубина и площадь водопоильной системы) и места их размещения, температурный режим воды в поилках, уровень воды и чистота поилок, а также поведение животных у поилок.

Мониторинг количества выпитой воды осуществляли с помощью счетчика КВ-1,5.

Качество питьевой воды распределительной водопроводной сети оценивали по СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Качество питьевой воды в поилках исследовалось в лаборатории санитарно-химических и токсикологических методов исследований Смолевичского районного центра гигиены и эпидемиологии 2 раза в год.

В ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» на селекционно-племенной молочной ферме 240 дойных коров содержатся в двух зданиях, группами, без привязи, в боксах, с организацией отдыха в индивидуальных бок-

сах. Здания – с нерегулируемым микроклиматом. В коровниках между рядами боксов предусмотрены два навозные и один кормовой проходы. Поголовье животных разделено на изолированные группы (секции). Доеение коров предусмотрено в доильно-молочном блоке на доильной установке типа «Елочка» (2x10) фирмы «Westfalia» (Германия) и на роботизированных доильных установках фирм «Westfalia» и «Lely». Раздача кормов производится с помощью мобильных кормораздатчиков-смесителей на кормовой стол. Выгулы для коров на ферме не предусмотрены.

В коровниках применяется централизованная схема водоснабжения, обеспечивающая водой МТФ, школу-ферму по свиноводству и козлятник. Вода из скважины глубиной 85 м подается в башню БР-25 погруженными глубинными электронасосами типа ЭЦВ10-25-110. Из башни вода поступает в наружную разветвленную (тупиковую) водопроводную сеть. Внутренняя водопроводная сеть кольцевая. Поение животных осуществляется водой питьевого качества из групповых опрокидывающихся поилок с установкой системы подогрева. Поилки устанавливаются на стойках, которые в свою очередь крепятся анкерами к полу. Подвод воды к поилкам осуществляется по трубам под полом и подается снизу.

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** В ходе исследований установлено, что физиологическая потребность коровы в воде определяется содержанием в рационе сухого вещества, продуктивностью, температурой окружающей среды и количеством съеденной животными соли.

При определении количества потребляемой воды лактирующими коровами использовали формулу американских учёных [5]:

$$Q_{\text{ср.сут.}} = 16 + 1,58 \times \text{СВ}_{\text{фуража}} + 0,9 \times \text{У} + 0,05 \times \text{Na} + 1,2 \times t - Q_{\text{косв.}} \quad (1)$$

где  $Q_{\text{ср.сут.}}$  – среднесуточное водопотребление, л;

$\text{СВ}_{\text{фуража}}$  – сухое вещество фуража, кг;

$\text{У}$  – суточный удой, кг;

$t$  – среднесуточная температура воздуха, °С;

$\text{Na}$  – количество потребляемой соли, г;

$Q_{\text{косв.}}$  – косвенное водопотребление.

При расчетах были использованы рационы кормления для лактирующих коров живой массой 600 кг и продуктивностью 20 л, 24 и 28 л, применяемые на селекционно-племенной молочной ферме.

На основании данных рационов кормления и среднесуточной температуре 10 °С суточная потребность коров в воде составила:

$$16 + 1,58 \times 18,6 + 0,9 \times 20 + 0,05 \times 110 + 1,2 \times 10 = 80,9 - 21,4 = 59,5 \text{ л};$$

$16+1,58 \times 19,5+0,9 \times 24+0,05 \times 126+1,2 \times 10=86,7-21,5=65,2$  л;

$16+1,58 \times 20,9+0,9 \times 28+0,05 \times 142+1,2 \times 10=93,3-21,1=72,2$  л.

При среднесуточной температуре 15 °С животным требуется, соответственно, 65,5, 71,2 и 78,1 л, при 20 °С – 71,5, 77,2 и 84,1 л воды. На основании теоретических расчетов нами установлена зависимость между водопотреблением животных и суточной температурой воздуха (рисунок 1).

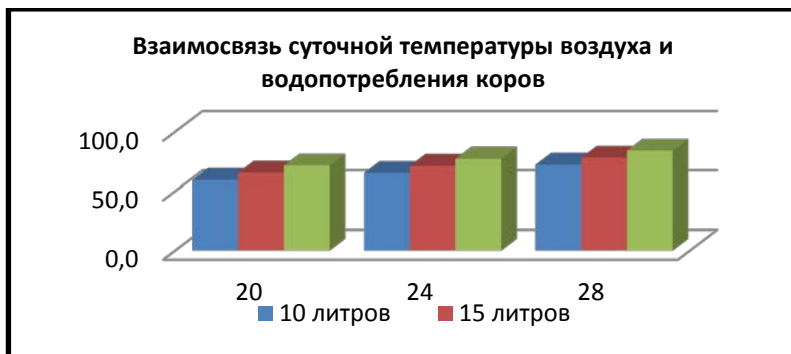


Рисунок 1 – Взаимосвязь суточной температуры воздуха и водопотребления коров на селекционно-племенной молочной ферме в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита»

Ориентировочная потребность в воде у коров без учета косвенного водопотребления составляет от 4,3 до 5,1 л на 1 кг сухого вещества корма. Нелактирующей корове и ремонтным тёлкам требуется от 3 до 4 л воды на 1 кг сухого вещества корма.

Анализ общего суточного расхода воды по ферме на 1 условную голову составляет 175 л, в том числе на поение и приготовление кормов – 40 л, на рабочие операции, связанные с доением и первичной обработкой молока, – 122 л и прочие операции – 13 л.

Анализ часового водопотребления показал, что расход воды в течение суток варьирует от 0 до 27,2 л/у. гол., количество пиков водоразбора приходится на время доения коров с 6.00 до 8.00, с 14.00 до 15.00 и 19.00 до 21.00 (рисунок 2). Наименьшая потребность в воде (0 л) отмечена в ночное время с 22 до 5 часов утра, наибольшая (26,9-27,2 л) – во время доения.

Для получения максимальной продуктивности животным нужно позволять пить столько воды, сколько они хотят. При нормальных условиях кормления и свободном доступе к воде животные никогда не выпивают ее больше, чем требуется по физиологическому состоянию и

принятому корму. Обмен воды и общее её количество в организме постоянно находятся в определенном равновесии с потребностью животного и внешними условиями [6].

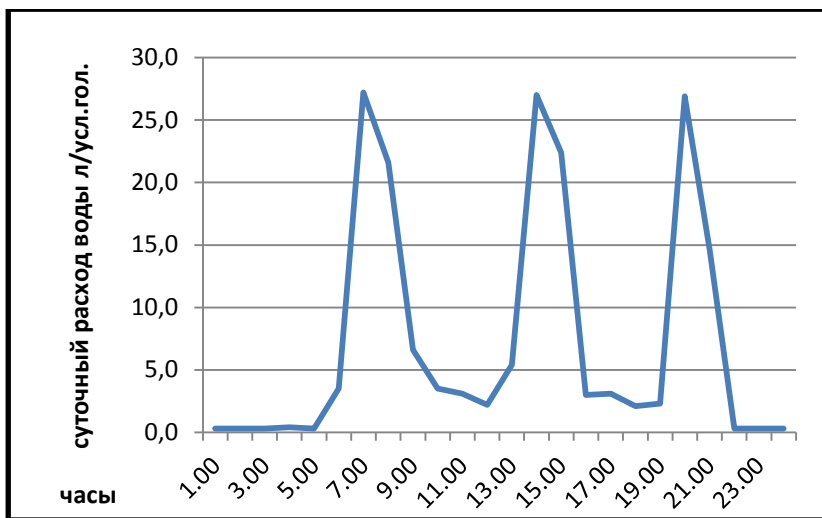


Рисунок 2 – Расход воды по часам

Независимо от способа содержания, организации, устройства системы поения и метеорологических условий, неизменным принципом организации поения должно оставаться понимание необходимости создать при этом процессе максимально комфортные условия, и только тогда можно рассчитывать на максимальную отдачу от самого животного.

Наблюдения за поведением коров на селекционно-племенной молочной ферме показали, что на количество выпиваемой воды существенно влияет иерархия животных. Так, подчинённые коровы (n=5) реже подходят к поилке, чем коровы-лидеры. Количество подходов к воде у доминантных коров (n=5) в 3,3 раза чаще и продуктивность у них на 2,1 л выше, чем у недоминантных коров (рисунок 3).

Чтобы свести до минимума конкуренцию животных у поилок предлагается установить ширину прохода в зоне поения не менее 3 м [5]. Это даёт возможность коровам потреблять воду с трёх сторон и позволяет недоминантным животным свободно подходить к поилке и спокойно утолять жажду.

В ходе наблюдений установлено, что на количество подходов к воде и молочную продуктивность коров оказывает влияние температура потребляемой воды. Так, при отсутствии подогрева воды в холодное время года и средней температуре воды в поилках +2 °С опытные жи-

вотные ( $n=5$ ) пили в среднем 6,4 раза в сутки, затрачивая на это 3,1 минуты (рисунок 4). Надой молока при этом составили 20,5 кг. При подогреве температуры воды в поилках до  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$  эти же животные подходили к автопоилке в среднем 9,1 раза в сутки, затрачивая на поение 4 минуты, а удой молока повысился на 0,9 кг.

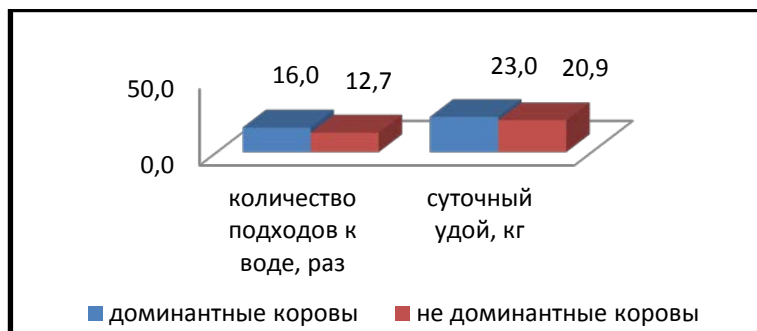


Рисунок 3 – Влияние иерархии доминирования животных на количество подходов к воде и их продуктивность

Правильное оснащение и размещение поилок в коровнике имеет ключевое значение для достижения максимальной продуктивности коров. Любое ограничение в потреблении воды ведёт к снижению надоев молока [7]. Для того чтобы понять, как должна выглядеть хорошая поилка, на селекционно-племенной молочной ферме были проведены наблюдения, как корова пьёт воду.

Приблизившись к поилке, животное сразу же опускает голову и пьёт воду беззвучно глубокими продолжительными глотками. Голова животного при этом подаётся несколько вперёд. На основании наблюдений можно сделать вывод, что коровам комфортно пить воду из поилки-жёлоба. При этом в коровниках установлено 12 таких поилок из расчёта 1 поилка на 20 голов. Фронт выпойки для каждой коровы равен 8 см. Длина корыт в среднем составляет 160 см, высота верхнего края поилки – 0,8 м от уровня пола. Ширина прохода в зоне поения составляет 2,8 м. Это позволяет нескольким животным пить воду одновременно, не перегибая избыточно шею и не касаясь края поилки гортанью.

Так как корова обычно чередует питьё и еду поилки в зданиях установлены в переходах, на расстоянии 4 м от кормового стола (рисунок 5). Такое размещение поилок стимулируют животных к потреблению большего количества воды.

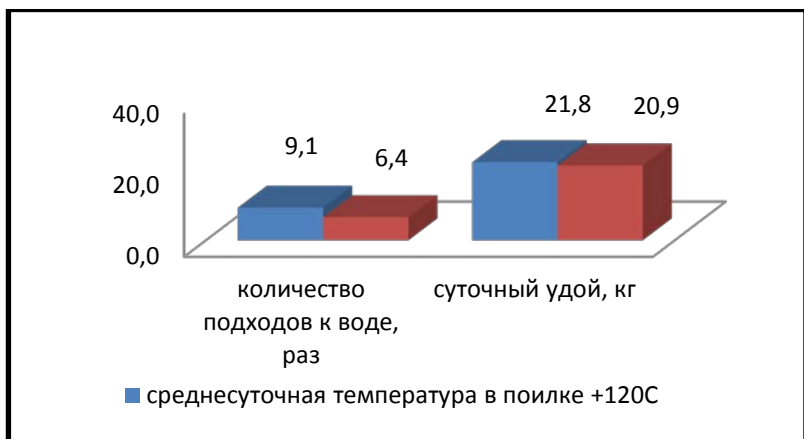


Рисунок 4 – Взаимосвязь температурного режима водопотребления животных на количество подходов к воде и их продуктивность



Рисунок 5 – Размещение поилок вблизи в переходах

Полученные результаты исследований показали, что при глубине воды в поилках менее 8 см коровы с водой заглатывают накопившуюся на дне поилки грязь. Кроме того, в мороз, при отсутствии подогрева воды, из-за прикосновения к металлическому корпусу поилки животные получают ожог языка и носового зеркала. В результате из-за травм языка скот хуже потребляет корма и снижает продуктивность. При глубине воды в поилках более 40 см непроизводительный расход питьевой воды возрастает до 79 % (слив воды при чистке поилок). При глубине воды в поилках 15-20 см все вышеперечисленные недостатки исключаются.

Исследования санитарно-гигиенических качеств воды из распределительной системы водоснабжения на селекционно-племенной молоч-

ной ферме показали, что пробы воды соответствовали требованиям действующего ГОСТа «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества» по следующим показателям: азоту аммонийному, хлоридам, сульфатам, нитратам, нитритам, меди, цинку, свинцу и мышьяку.

Отклонения в основном касались содержания растворённых в воде минеральных веществ марганца и железа. Концентрация соединений железа в пробах составляла 0,62 мг/дм<sup>3</sup>, марганца – 0,26 мг/дм<sup>3</sup>, что превышает ПДК в 2,1 и 2,6 раз. Содержание фтора в воде было ниже норм ГОСТ в 100 раз.

Следует отметить, что качество питьевой воды, потребляемой животными в поилках, хуже той, что поступает непосредственно из водопровода, хотя подаётся она из одного и того же источника. Это связано с загрязнением воды остатками кормов, пылью и шерстью животных. Поэтому требуется ежедневная чистка и промывка поилок.

**Заключение.** Установлено, что водообеспечение коров на селекционно-племенной молочной ферме позволяет обеспечить поение и содержание коров в максимально комфортных условиях.

Установлено, что на продуктивность животных оказывает влияние температура потребляемой воды. Так, при отсутствии подогрева воды в холодное время года и средней температуре воды в поилках +2 °С опытные животные (n=5) пили в среднем 6,4 раза в сутки, затрачивая на это 2,1 минуты. Надой молока при этом составили 20,5 кг. При подогреве температуры воды в поилках до +12 °С эти же животные подходили к автопоилке в среднем 9,1 раз в сутки, затрачивая на поение 4 минуты, а удои молока повысились на 0,9 кг.

#### Литература

1. Брыло, И. В. Вода... и животные / И. В. Брыло, Н. А. Садовов, А. Ф. Трофимов. – Минск : Экоперспектива, 2007. – 160 с.
2. Богомолов, В. В. Качество питьевой воды – активная составляющая здоровья и продуктивности животных / В. В. Богомолов, Е. Я. Головня, П. Г. Захаров // Практик. – 2005. – № 7-8. – С. 34-39.
3. Садовов, Н. А. Гигиена воды / Н. А. Садовов, А. Ф. Трофимов, И. В. Брыло. – Минск : Экоперспектива, 2012. – 186 с.
4. Лещук, Т. Л. Потребность в воде и её качество для молочного стада / Т. Л. Лещук, А. Г. Лещук, Е. В. Достовалов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. - № 8. – С. 18-23.
5. Bockisch, F. J. Frinkwasseraufnahme von Mastschweinen bei Flüssigfütterung / F. J. Bockisch, W. Röser, H. P. Schwarz // Proceedings of the 5-th International congress on animal hygiene. – 1985. – Vol. 2. – P. 565-571.
6. Основные принципы поения коров / В. Н. Тимошенко [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2013. - № 22(78). – С. 24-27.
7. Пономарёв, Н. В. Водопотребление и продуктивность / Н. В. Пономарёв // Сельское хозяйство за рубежом. – 1981. – № 4. – С. 39-42.

(поступила 17.02.2016 г.)