

УДК 619: 591.541

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА ЗДОРОВЬЕ КОРОВ***Соколюк В.М., *Лигомина И.П., *Фурман С.В., **Лотоцкий В.В.**

*Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

**Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

Установлены зональные особенности и сезонные отличия в качестве воды, которую используют для поения коров в западной, северо-восточной, центральной и южной биогеохимической зонах Украины. Выявлено повышение концентрации азота аммонийного в воде одного из хозяйств северо-восточной биогеохимической зоны в зимний период в 1,2–1,4 раза и весенний – 4,6–4,8 раза; нитратов – в воде центральной и южной зон в 1,5–4,0 раза; органических веществ в воде восточно-северной биогеохимической зоны – 1,1–1,6 раза по сравнению с предельно допустимыми концентрациями. Содержание ртути в воде западной биогеохимической зоны превышало нормативы в 1,5 раза, в южной – 3,8 раза. Концентрация марганца в воде для поения коров исследуемых биогеохимических зон независимо от сезона года превышало ПДК в 2 – 4 раза, уровень железа – 1,5–6,0 раз у западной и восточно-северной зон соответственно. Несоответствие качества воды государственным стандартам является содействующим фактором возникновения гинекологической патологии у коров. В неплodных коров исследуемых хозяйств наиболее часто диагностировали персистентное желтое тело, гипofункцию и кисту яичников, метрит. Маститом болеют от 6,3 до 11,4% животных опытных хозяйств. Среди клинических форм данной патологии наиболее часто диагностировали гнойный мастит – 62,9%. **Ключевые слова:** вода, коровы, биогеохимическая зона, азот аммонийный, нитраты, ртуть, марганец, железо, гинекологические болезни, мастит.

THE INFLUENCE OF THE WATER QUALITY ON THE HEALTH OF COWS***Sokoluk V.M., *Ligomina I.P., *Furman S.V., **Lototskyi V.V.**

*Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, Ukraine

**Bila Tserkva National Agrarian University, Belaya Tserkov, Ukraine

There were established zonal features and seasonal quality differences of drinking water for cows. It was found the increase in concentration of ammonium nitrogen in water of some farms of the northeastern biogeochemical zone. During the winter period the increase was 1,2-1,4 and in the spring time - 4,6-4,8 times; the increase of nitrates in water of the central and southern zones was in 1,5-4,0 times; the increase of organic substances in the water of the eastern-northern biogeochemical zone was 1,1-1,6 times in comparison with the maximum permitted concentrations. The content of mercury in the water of the western biogeochemical zone exceeded the norm by 1,5 times and in the southern zone - by 3,8 times. The concentration of manganese in drinking water for cows in the studied biogeochemical zones, irrespective of season, exceeded the MPC by 2-4 times, the level of iron – in 1,5-6,0 times in the western and eastern zones, respectively. In cows with reproductive disorders of investigated farms the most frequently there were diagnosed persistent yellow body, hypofunction of ovarian cyst and metritis. From 6,3 to 11,4% of the animals on the studied farms were having mastitis. Among the clinical forms of this pathology, the most commonly there was diagnosed purulent mastitis 62,9%. **Keywords:** water, cow, biogeochemical zone, nitrogen ammonium, nitrates, mercury, manganese, iron, reproductive disorders, mastitis.

Введение. Важным условием сохранения здоровья коров и повышение их продуктивности является обеспечение поголовья качественной и в достаточном количестве водой. Обмен воды в организме животных, связанный с функциями различных физиологических систем, также с кормлением, возрастом, породой, их условиями содержания и продуктивности [1–3]. Основным критерием качества и безопасности питьевой воды является ее влияние на здоровье и продуктивность коров, которое обеспечивается отсутствием в ней болезнетворных микроорганизмов, вредных химических веществ, примесей антропогенного и техногенного происхождения [4, 5].

Помимо этого, в некоторых регионах Украины подземные воды не отвечают современным требованиям не только через антропогенное загрязнение, но и по естественному минеральному составу. В воде обнаруживают превышение содержания железа, марганца, фтора, азотистых соединений и минеральных солей [6].

Соответствующий контроль качества воды, которую используют для поения животных, обеспечивает хорошие производственные показатели, что способствует снижению заболеваемости среди животных [7].

Вместе с тем качеству воды, которая используется в животноводстве, как правило, недостаточно уделяется внимание специалистами этой отрасли. Поэтому целью нашей работы было изучение показателей качества и безопасности воды, которую используют для поения коров в различных биогеохимических зонах Украины, и как она влияет на здоровье животных.

Материалы и методы исследований. Исследование питьевой воды проводили в течение одного года в 18 сельскохозяйственных предприятиях Волынской, Винницкой, Днепропетровской, Житомирской, Киевской, Кировоградской, Львовской и Черниговской областей, которые расположены в четырех биогеохимических зонах Украины. Пробы воды для исследования отбирали из двух точек (скважина, поилка) посезонно, в соответствии с общепринятыми методиками. Исследования воды проводили в сертифицированных государственных лабораториях ветеринарной медицины.

Качество воды оценивали по государственным нормам и правилам «Гигиенические требова-

ния к воде питьевой, предназначенной для использования человеком» (ДСаНПиН 2.2.4. – 171–10).

Распространение гинекологических заболеваний среди коров исследуемых стад изучали, анализируя данные «Журнала регистрации больных животных». Также проводили диагностический этап диспансеризации.

Результаты исследований. В хозяйствах, где проводили исследования, в основном используют централизованные системы водоснабжения. Источником являются подземные воды из различных водоносных горизонтов.

Установлены зональные особенности и сезонные отличия качества воды, которую используют для поения коров. Так, исследование воды за органолептическими показателями (запах, вкус, цвет, прозрачность) показывает, что в большинстве хозяйств, за исключением хозяйств западной биогеохимической зоны, вода не соответствовала санитарно-гигиеническим требованиям.

Бактериологический анализ воды показал ее несоответствие нормативным требованиям. Общее количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (МА-ФАНМ) в воде всех исследуемых хозяйств превышало допустимые значения в 1,1–1,5 раза в источниках водоснабжения и в 3–7 раз – в поилках.

Выявлено закономерное увеличение содержания солей в направлении от западной к южной биогеохимическим зонам Украины. Вода, которую используют для поения коров в западной, северо-восточной и центральной биогеохимических зонах, принадлежит к гидрокарбонатному классу группы кальция, а в южной зоне характеризуется смешанным катионным составом (натриево-кальциевые, гидрокарбонатно-кальциевые и хлоридно-натриевые).

Обнаружено повышение концентрации азота аммонийного в воде для поения животных северо-восточной биогеохимической зоны в зимний период в 1,2–1,4 и весенний – 4,6–4,8 раза; нитратов – в воде центральной и южной зонах в 1,5 и 4,0 раза соответственно, по сравнению с предельно допустимыми концентрациями (ПДК). Содержание в питьевой воде тяжелых металлов (мышьяка, кадмия, кобальта, меди, свинца) изменялось по сезонам года в пределах ПДК. Концентрация ртути в воде изучаемых биогеохимических зон изменялась по сезонам года. В ряде хозяйств западной биогеохимической зоны этот показатель превышал допустимые уровни в 1,5 раза, а южной – 3,8 раза. Содержания марганца в воде для поения животных превышало ПДК в 2 – 4 раза, а уровень железа превышал допустимые значения в 1,5–6,0 раз в западной и северо-восточной зонах. На основе ранее проведенных нами исследований [6] было изучено, что качество и безопасность воды зависит от глубины водозабора, подстилающих водоудерживающих пород, поверхностного стока, антропогенных факторов, санитарно-технического состояния источников и систем водоснабжения, соблюдения санитарных режимов прилегающих территорий.

Распространение гинекологических болезней в стадах опытных коров изучали, анализируя данные первичной документации, и проводили диагностический этап диспансеризации. Нозологические формы дифференцировали, используя общепринятые методики. Описанные в таблице 1 данные свидетельствуют о том, что наиболее распространенными патологиями у неплодных коров было персистентное желтое тело яичников, которое диагностировали у 69,73% коров. Это объясняется тем, что 60–70% времени прохождения полового цикла в яичниках занимает персистентное желтое тело, что характеризует физиологическое состояние неплодных животных.

При гипофункции яичники были размером от 1,5 x 1,5 x 3,0 см до 2,0 x 2,0 x 4,0 см, а их поверхность была гладкой, функциональные образования (фолликулы, желтые тела) не прощупывались. Такое состояние диагностировали в 14,3–15,0% неплодных коров. Кисту яичников регистрировали в 1,0–1,2% животных.

Таблица 1 – Распространение гинекологических болезней у коров хозяйств разных биогеохимических зон Украины, %

Диагноз	Биогеохимическая зона			
	западная	северо-восточная	центральная	южная
Персистентное желтое тело яичников	72,0	70,0	69,0	73,0
Гипофункция яичников	15,0	16,0	12,0	14,3
Киста яичников	2,1	1,5	1,0	1,7
Хронический метрит	10,9	12,5	18,0	11,0

Яичники были округлой формы, увеличенного размера, при пальпации ощущали флуктуацию. Хронический метрит диагностировали в 10,9–18,0% неплодных животных. Во время стадии возбуждения в течковой слизи больных животных отмечали прожилки гнойного экссудата, а при пальпации матки – гипотонию или атонию. При проведении ультразвукового исследования было установлено, что слизистая оболочка матки была гиперэхогенной, утолщенной.

Статистической обработкой цифровых показателей достоверной разницы в распространении гинекологических заболеваний среди коров в зависимости от биогеохимических зон не выявлено. Однако была установлена тенденция к увеличению частоты хронического метрита у коров, которые

содержатся в хозяйствах центральной биогеохимической зоны. Одним из сопутствующих факторов развития метрита может быть нарушение минерального обмена, в частности кальция и фосфора.

Также исследовали распространение мастита среди коров в течение года и в разные периоды лактации согласно плановым мероприятиям его диагностики. После санитарной обработки молочной железы, первую порцию молока сдаивали в емкость с сеточкой на темном фоне. Это давало нам возможность увидеть маленькие хлопья, сгустки фибрина или гноя, которые выделялись во время сдаивания у больных животных и были первыми клиническими признаками патологии молочной железы воспалительного характера. Кроме этого, в соответствии с планом, проводили диагностику клинического и субклинического мастита у коров.

Клинические формы мастита в коров диагностировали путем исследования молочной железы по общепринятой методике. Для обследования животных на субклинический мастит использовали тест «Профилак-реагент», согласно наставлению.

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод, что заболеваемость маститом составляет 6,3 до 11,4% коров опытных хозяйств.

Таблица 2 – Распространение разных форм мастита у коров в хозяйствах биогеохимических зон Украины

Биогеохимическая зона	n	Животные, больные маститом					
		всего		клинический		субклинический	
		n	%	n	%	n	%
Западная	588	67	11,4	41	7,0	26	4,4
Северо-восточная	605	61	10,1	29	4,8	32	5,3
Центральная	640	40	6,3	15	2,3	25	3,9
Южная	515	53	10,3	25	4,9	28	5,4

Достоверной разницы в распространении заболеваний в зависимости от биогеохимических зон не обнаружено, хотя в двух хозяйствах северо-восточной биогеохимической зоны субклиническую форму мастита диагностировали у 120 коров, что составило 29,3%; клиническую – у 74 животных (18,1%). Необходимо отметить, что наиболее часто это заболевание у коров диагностировали весной и осенью. Это может быть обусловлено использованием для поения воды низкого санитарного качества, а также ухудшением условий внешней среды и снижением резистентности организма животных.

Заключение. Санитарно-гигиеническая оценка качества воды, которая используется для поения коров в разных регионах Украины, показала, что по органолептическим, бактериологическим и санитарно-химическим показателям вода не отвечает требованиям государственных нормативов.

Установлено повышение концентрации азота аммонийного, нитратов и органических веществ в воде опытных хозяйств северо-восточной, центральной и южной биогеохимических зонах.

Содержание ртути в пробах воды западной зоны превышало нормативы в 1,5 раза, в южной – в 3,8 раза. Концентрация марганца в воде в течение всего периода исследований в 2,0–4,0 раза превышала регламентированные величины, а железа – в 1,5–6,0 раз в хозяйствах западной и восточно-северной биогеохимических зон. Несоответствие качества воды государственным стандартам является содействующим фактором возникновения гинекологической патологии у коров. Наиболее часто диагностировали у неплодных коров персистентное желтое тело, гипофункцию и кисту яичников, метрит. Заболеваемость маститами составляет от 6,3 до 11,4%, в основном в осенне-зимний период содержания животных.

Учитывая полученные результаты, утверждаем, что перспективным направлением дальнейших исследований будет более углубленное изучение влияния качества питьевой воды на организм животных и безопасность их продукции.

Литература. 1. Трофимов, А. Ф. Продуктивность коров, энергия роста телят в зависимости от качества воды и нормативов водоснабжения при интенсивном производстве молока и говядины / А. Ф. Трофимов, И. В. Брыло // *Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов*. – Гродно : ГГАУ, 2012. – Т. 18. – С. 216 – 227. 2. Брыло, И. В. Качество воды, продуктивность и здоровье / И. В. Брыло // *Экология и животный мир*. – 2013. – № 2. – С. 20 – 23. 3. *In situ provision of drinking water to grazing dairy cows improves milk production* / M. M. Migliekina [et al] // *J. N Z Vet.* – 2018, Jan. - V. 66 (1). – P. 37–40. 4. *Drinking of re- quency effects on the performance of cattle a systematic review* / L. R. Willams [et al] // *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* – 2017, Dec. - V. 101. – P. 1076–1092. 5. Соколюк, В. М. Показатели биологической безопасности питьевой воды на заболеваемость животных / В. М. Соколюк // *Международный вестник ветеринарии*. – 2014. – № 2 – С. 41 – 43. 6. Соколюк, В. М. Показатели безопасности воды для поения животных у биогеохимических зонах Украины / В. М. Соколюк // *Научные доклады НУБіП України*. – 2015. – № 1 (55). – С. 1 – 16. 7. *Validation of a system for monitoring individual feeding and drinking behavior and intake in young cattle* / B. R. Oliveira [et al.] // *J. Animal.* – 2018, Mar. - V. 12 (3). – P. 634 – 639.

Статья передана в печать 16.10.2018 г.