

УДК 636.027.397

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ НИТРАТОВ В РАЦИОНЕ НА ИХ ПОСТУПЛЕНИЕ В ОРГАНИЗМ КОРОВ И ПОЛУЧЕННОГО ПРИПЛОДА

И.А. Дешко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Введение. Среди факторов внешней среды, определяющих нормальное развитие и жизнедеятельность организма животных кормлению принадлежит одно из первых мест. Правильное и рациональное, биологически полноценное кормление обеспечивает здоровье животных, высокую их продуктивность и воспроизводительную способность, а также активный рост и развитие молодняка. Полноценному кормлению принадлежит исключительная роль в предупреждении различных заболеваний животных (1).

В связи с увеличением объемов, вносимых под кормовые культуры, удобрений, в том числе и азотных, повысилось не только содержание протеина в кормах, но и увеличилось количество нитратов. Эти азотные соединения оказывают токсическое действие на организм животных, нарушая дыхательную функцию крови, способствуя превращению гемоглобина в метгемоглобин, снижению кислородной емкости крови, кровяного давления и развитию тканевой гипоксии. Кроме того, они являются предшественниками канцерогенных веществ (2,3).

Попадая в организм стельных коров, нитраты не только негативно сказываются на организме матери, но и влияют на развитие и жизнедеятельность плода.

Влияние нитратов продолжается и после рождения теленка. Эти вещества переходят в их организм с материнским молоком, оказывая целый ряд негативных воздействий, начиная от ухудшения общего состояния до ослабления иммунной системы. В конечном итоге, нитраты вызывают тяжелые заболевания телят, по признакам напоминающие токсическую диспепсию (4).

Цель исследований состояла в установлении закономерности влияния нитратной нагрузки рациона кормления коров на рост, развитие и сохранность телят в раннем постнатальном онтогенезе.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в учебно-опытном колхозе «Принеманский» Гродненского района на коровах и телятах черно-пестрой породы от рождения до 2-х месячного возраста.

Для проведения опыта были подобраны 4 группы коров в возрасте 5-7 лет со средним удоем 3300 кг молока, живой массой 470-500 кг,

средней упитанности с учетом породности и физиологического состояния в соответствии с рекомендациями А.И. Овсяникова (5). Корма, входящие в состав рациона, исследовали на содержание в них перевариваемого протеина, кальция, фосфора, каротина. Коровы потребляли рацион с различным уровнем содержания солей азотной кислоты (в первой группе концентрация нитратов в сухом веществе корма составила 0,12-0,15 %, во второй группе 0,16-0,20 %, в третьей группе 0,21-0,25 %, в четвертой 0,26 и выше). Уровень нитратов в рационе коров повышали за счет добавления нитратов калия, который скармливали животным в смеси с комбикормом, задаваемым равными частями два раза в сутки.

Результаты исследований и их анализ. Поступление солей азотной и азотистой кислот с кормами в организм влечет за собой изменения, связанные с обменом веществ, что в конечном итоге, влияет на жизнедеятельность, как самих животных, так и будущего потомства. Между пищеварительным трактом и кровью происходит интенсивный обмен соединений азота. Содержание нитратов и нитритов в кормах отразилось на их уровне в крови коров (табл. 1,2).

Таблица 1. Содержание нитратов в крови коров, мг/л.

Время после отела	Группы коров			
	I	II	III	IV
на 5-7 дней	24,4 ± 0,72	27,3 ± 0,70 *	32,8 ± 1,03 ***	38,7 ± 0,78 ***
через 3 месяца	21,4 ± 0,37	23,6 ± 0,28	25,0 ± 0,25 **	26,8 ± 0,29 ***

Примечание: здесь и далее * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001.

В третьей и четвертой группах количество нитратов было соответственно выше на 34,4 % (P < 0,001) и 58,6% (P < 0,001) по сравнению с аналогами первой группы.

Таблица 2. Содержание нитритов в крови коров, мг/л.

Время после отела	Группы коров			
	I	II	III	IV
на 5-7 дней	0,035 ± 0,002	0,045 ± 0,001	0,056 ± 0,005 ***	0,059 ± 0,001 ***
через 3 месяца	0,024 ± 0,004	0,037 ± 0,004	0,045 ± 0,004	0,053 ± 0,003 ***

Концентрация солей азотной кислоты через 3 месяца у животных второй, третьей и четвертой групп превысила значение такового показателя сверстниц первой, группы соответственно на 10,3 % (P 0,05), 16,8 % (P 0,01) и 25,2 % (P 0,001). Выявлена незначительная тенденция снижения нитратов с возрастом животных и их физиологическим состоянием. Это связано с возрастным увеличением количества нитратов, выделяющихся в основном с мочой, молоком и калом.

Более высоким оказалось и содержание нитритов в крови животных опытных групп. В частности, их уровень у животных второй группы увеличился на 28,5 % (P < 0,05), а у коров третьей и четвертой групп количество нитритов стало выше, по сравнению с аналогами первой группы в 2 раза (P < 0,001). Дополнительное введение солей азотной кислоты в рацион подопытных животных сопровождалось повышением количества нитритов в их крови. Так через 3 месяца после отела количество нитритов у коров второй группы стало больше соответственно на 54 % (P < 0,05), третьей на 87 % (P < 0,01), четвертой – в 2 раза (P < 0,001) по сравнению со сверстницами первой группы (таблица 3).

Рассчитаны коэффициенты корреляции между содержанием нитратов и нитритов в крови-матерей и телят, результаты чего представлены в таблице 3.

Таблица 3. Коэффициенты корреляции между содержанием нитратов и нитритов в крови коров и телят

Показатели	Группы животных			
	I	II	III	IV
Нитраты в крови коров – Нитраты в крови телят –	0,01	0,05	0,20	0,32
Нитриты в крови коров – Нитриты в крови телят –	0,09	0,11	0,19	0,26

В контрольной группе не установлена корреляционная связь между содержанием нитратов и нитритов в крови коров и телят. Коэффициенты корреляции находился в пределах от 0,01 до 0,09. Аналогичная ситуация отмечается между содержанием нитратов и нитритов в крови коров, у которых концентрация нитратов в сухом веществе корма составляла 0,16 – 0,20 %, и телят II-й группы. Коэффициенты корреляции у животных данной группы колебались в пределах от 0,05 до 0,11. При более высокой нитратной нагрузке наблюдали низкую корреляционную связь. Так, коэффициент корреляции между содержанием нитратов и нитритов в крови коров, у

которых концентрация нитратов в сухом веществе корма составляла 0,21 – 0,25 %, и телят III-й группы составили соответственно 0,20 и 0,19, что указывает на наличие низкой связи между признаками. У животных IV-й группы установлена более высокая корреляция между содержанием нитратов и нитритов в крови коров и телят (0,32 и 0,26) по сравнению с животными I, II и III опытных групп.

Выводы: 1. Избыток в рационе стельных и сухостойных коров нитратов и нитритов (от 0,21 % и выше) оказывает отрицательное влияние на состояние здоровья коров-матерей и полученного приплода.

2. При минимальной концентрации нитратов в сухом веществе корма от 0,12 до 0,15 % корреляция между содержанием нитратов и нитритов в крови коров и телят была незначительной ($r = 0,01-0,09$), а при максимальной концентрации нитритов в рационе 0,26 % и выше коэффициент корреляции колебался в пределах от 0,26 до 0,32.

Литература

1. Лапина Л.С. Кормление коров и выход приплода // Зоотехния. – 1992. - № 9. – С. 19-21.
2. Антонюк В.С., Плященко С.И. Основы животноводства. – Мн.: Дизайн ПРО. – 1997. – 512с.
3. Рой Дж.Х. Выращивание телят /пер. с англ. В.Р. Зельнера и Н.А. Смекалова; под ред. П.В. Демченко. – М.: Колос, 1982. – С. 54-67.
4. Врахин В.Ф., Ковальчук И.С. Влияние нитратов на организм жвачных животных. // Обзорная информация, Серия «Животноводство и ветеринария», - Москва, 1984. – С. 60-68.
5. Овсяников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 302с.

УДК 636.2.083.37

ВЛИЯНИЕ НИТРАТНОЙ НАГРУЗКИ РАЦИОНА КОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Дешко И.А. к.с.-х. н., ассистент

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Применение азотных минеральных удобрений в больших количествах нередко приводит к накоплению нитратов в растениях. Высокая концентрация нитратов в кормовых культурах может оказать отрицательное влияние на состояние здоровья сельскохозяйственных животных, их продуктивность, воспроизводительные функции, иммунологическую реактивность.

Группы подопытных телят формировали на комплексе «Заболоть» УО СПК «Путришки» Гродненского района. Телят подбирали от матерей, получавших с кормами различный уровень солей азотной кислоты. Концентрация нитратов в сухом веществе рационов кормления составила в первой группе – 0,12-0,15, во второй – 0,16-0,20, в третьей – 0,21-0,25 и в четвертой – 0,26 % и выше.

Различный уровень нитратов в рационах коров-матерей оказал существенное влияние на таковую в крови их телят. Так, в первой группе количество нитратов составило $22,7 \pm 0,59$ мг/л, второй, третьей и четвертой группах $25,7 \pm 0,47$; $27,1 \pm 0,27$ и $35,4 \pm 0,96$ мг/л соответственно. Причем различия всех групп по сравнению с контролем имели достоверность ($P < 0,001$).

Изучение показателей продуктивности подопытных животных явилось основным критерием оценки роста и развития телят, полученных от коров, рационы которых имели различную нитратную нагрузку. Увеличение нитратной нагрузки до 0,26 % в сухом веществе корма сопровождалось снижением среднесуточных приростов живой массы телят по сравнению с первой группой. При анализе заболеваемости подопытных животных установлено, что наивысший процент был отмечен в четвертой группе (20 % от всех животных).

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать заключение, что жизнеспособность и продуктивность молодняка крупного рогатого скота непосредственно зависят от качества кормов коров-матерей и уровня нитратной нагрузки рационов.

Литература:

1. Вракин В.Ф., Ковальчук И.С. Влияние нитратов на организм жвачных животных // Обзорная информация. Серия «Животноводства и ветеринарии». – Москва, 1984. – С. 60-68.