

устойчивость, пористость имели не значительные изменения и оставались на уровне контрольного образца. Кислотность, влияющая на вкус и аромат хлеба, увеличивалась с 2 до 2,5 град. Хлеб с добавлением сухой молочной сыворотки имел более светлый мякиш, более румяную корочку, вкус и аромат был более выражен.

При частичной замене сахара на сывороточные концентраты содержание сахара в готовых изделиях соответствовало нормам, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами.

Таким образом, можно констатировать, что добавлять молочную сыворотку можно как в качестве улучшителя, так и для частичной замены сахара предусматриваемого ГОСТ рецептурой. Такая добавка способствует интенсификации процесса брожения теста, экономически целесообразна, повышает пищевую ценность готовых изделий.

#### Литература:

1. Ауэрман Л. Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник. – 9-е изд.; перераб. и доп. /Под общ. ред. Л. И. Пучковой. – СПб: Профессия, 2003. – 416 с.
2. Пучкова Л. И., Поляндова Р. Д., Матвеева И. В. Технология хлеба. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 559 с.: ил. (Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий: Уч. для вузов: В 3 ч.; Ч III).

УДК 636.2.084

## ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА КОРОВАМИ В СУХОСТОЙНЫЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗЛИЧНОМ УРОВНЕ КОРМЛЕНИЯ DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS AND NITROGEN USAGE BY COWS DURING DRY STALL PERIOD AT DIFFERENT FEEDING LEVEL

*Дедковский В.А., Курепин А.А., Козинец Т.В.*

*DZLADKOUSKI V.A., KUREPIN A.A., KAZINETS T.G.*

*РУП «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»*

*RUE “SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTRE OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF  
BELARUS ON ANIMAL HUSBANDRY”*

*Researches helped to determine the perfect norm of metabolizable energy and crude protein concentration in dry matter of a diet for dry stall incalvers at winter feeding that were receiving diets with metabolizable energy level of 10 MJ and crude protein of 13% that promoted increase of nutrients digestibility at 1-2.5% and better crude protein digestion compared to that of the control group at 2.1 p.p.*

В странах с развитым животноводством все большее внимание уделяется совершенствованию систем нормированного кормления животных [1, 2].

При этом определяющее значение имеет научное обоснование энергетического и протеинового питания в организме животного. Существующие нормы ВАСХНИЛ (1985) основаны на постоянном возмещении затрат питательных веществ на продукцию, не учитывают физиологических особенностей организма коров, заключающихся в резервировании и расходовании питательных веществ (протеин, жир и т.д.), т.е. в изменении живой массы в отдельные периоды продуктивной деятельности, что сдерживает реализацию их продуктивного потенциала [3].

Кормление коров в сухостойный период необходимо организовывать в 2 фазы: I фаза (за два месяца до отела) и II фаза сухостойного периода (за 3 недели до отела).

Таким образом, исследования по изучению различных уровней концентрации обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе рациона на использование питательных веществ коровами по фазам сухостойного периода являются актуальными.

Методика проведения исследований. В ходе научно-хозяйственных и физиологических опытов изучены:

1. Химический состав кормов - по схеме полного зоотехнического анализа с дополнительным определением микро- и макроэлементов и витаминов. Анализ кормов, их остатков кала и мочи по общепринятым методикам: золу – сухим озолением в муфельной печи; первоначальную, гигроскопическую и общую влагу; общий азот – по методу Кьельдаля; клетчатку – по методу Геннеберга – Штомана; сырой жир – по Соклету; кальций – комплексометрическим методом в модификации Арсеньева А.Ф.; фосфор – по Фиске-Суббороу – в соответствии с ГОСТами 26226-95; 13496.3-92; 13496.4-93; 13496.2-91; 13496.15-97; 26570-95; 26657-97, сухое и органическое вещество, БЭВ, каротин (Е.Н. Мальчевская, Г.С. Миленьякая., 1981).

2. Поедаемость кормов – путем проведения контрольного кормления 1 раз в 10 дней.

Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковые.

Животные I контрольной группы за 60 дней до растела потребляли обменной энергии 11 МДж в сухом веществе рациона и 17% сырого протеина, во второй опытной группе – 10 МДж и 13%, и в третьей опытной группе соответственно – 9 МДж и 12%.

За три недели до растела рацион всех групп несколько изменился. В I контрольной группе составил 11 МДж обменной энергии и 17% сырого протеина, во второй группе – 10,5 МДж обменной энергии и 15,0% сырого протеина, и в третьей – 10 МДж обменной энергии и 14% сырого протеина в одном килограмме сухого вещества.

Данные по переваримости питательных веществ (таблица 1) служат одним из важнейших показателей ценности кормовых средств.

Переваримость питательных веществ во всех группах была довольно высокая. Однако животные второй опытной группы переваривали несколько лучше питательные вещества по сравнению с животными первой контрольной группы на 1-2,5%.

Таблица 1 Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Показатели	Коэффициенты переваримости, %		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	64,3±0,7	65,8±0,3	65,1±0,4
Органическое вещество	66,4±0,3	67,1±0,4	66,2±0,1
Сырой протеин	62,3±0,7	63,7±0,4	62,8±0,2
Сырой жир	50,2±0,6	51,4±0,1	51,6±0,7
Сырая клетчатка	56,7±8,5	57,2±0,4	56,4±0,5
БЭВ	73,6±1,8	73,8±0,8	72,2±0,7

При уменьшении в структуре рациона доли обменной энергии и протеина до 9 МДж и 12% сырого протеина в сухом веществе рациона переваримость питательных веществ несколько снижалась, но достоверной разницы выявлено не было.

Обмен азота, является важнейшим показателем, характеризующим жизненные процессы, происходящие в организме животных. От его использования зависит интенсивность роста и другие показатели продуктивности животных. Результаты исследований по обмену азота в среднем по группе показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Балан и использование азота

Показатели	Группы		
	Контрольная (1 опытная)	2 опытная	3 опытная
Поступило с кормом, г	396	316	305
Выделено в кале, г	166	136	171
Переварено, г	230	180	134
Выделено с мочой, г	201	150	108
Отложилось в теле, г	29	30	26
Использовано от принятого, %			
- на прирост массы тела	7,3±1,1	9,4±1,6	8,5±2,7

По данным физиологического опыта, установлено, что баланс азота во всех опытных группах был положительным, однако следует отметить, что самым высоким он был у животных II опытной группы и составил 30 г, в III опытной группе баланс составил 26 г и в I контрольной группе он был самым минимальным и равнялся 29 г.

Анализируя показатели по использованию азота на прирост массы тела от принятого, также прослеживается различная закономерность. Так животные I контрольной группы использовали азот от принятого по отношению к II и III опытным группам на 2,1 и 1,2 п.п. меньше.

**Выводы.** Оптимальная норма концентрации обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе рациона для стельных сухостойных коров при зимнем кормлении установлена у коров второй опытной группы, которые получали рацион с содержанием обменной энергии 10 МДж и сырого протеина 13%, что позволило повысить переваримость питательных веществ на 1-2,5% и лучшему усвоению сырого протеина по сравнению с контрольной группой на 2,1 п.п.

#### Литература:

1. Chudy Y.A. Energieumsatz: Einflussfaktoren / Y. A. Chudy // Modellierung und energetisch Futterbewertung. Lohmann information. – 2001. – № 1. – S. 13-22.
2. Cornell, N. The Carbohydrate and Protein System for Evaluating Cattle Diets / N. Cornell // Wssh. – 1990. – № 34. – P. 121.
3. Рекомендации по дифференцированному кормлению молочного скота / И. И. Горячев [и др.]. – Минск, 1996. – 10 с.

УДК 636.2.087.73

## ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ КАРОТИНА И ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ ВИКО-ОВСЯНОГО СЕНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН ЕГО ВЫРАЩИВАНИЯ В УЛьяНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

## THE CAROTENE FRACTION COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF VETCH AND OAT HAY DEPENDING ON THE SOIL AND CLIMATIC ZONES OF GROWING IN THE ULYANOVSK REGION

Душкин В.В.  
DUSHKIN V.V.

УЛьяНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
FEDERAL STATE EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER  
EDUCATION "ULYANOVSK STATE ACADEMY OF AGRICULTURE".

*Abstract.* The data on the content of  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  and N.I. carotene fractions and nutritional value of vetch and oat hay in the comparative aspect depending on the soil and climatic zones of growing in the Ulyanovsk region in 2004- 2006 are given in the article.

*Key words:*  $\alpha$ -fraction of carotene,  $\beta$ -fraction of carotene,  $\gamma$ -fraction of caro-