

**ВЛИЯНИЕ ДРОЖЖЕВОГО ПРОБИОТИКА «ЛЕВИСЕЛЛ SC»
НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВ**

В статье представлены результаты физико-химического свойства молока при скормливании пробиотика «Левиселл SC».

Ключевые слова: красно-пестрая порода, пробиотик, молочная продуктивность, свойства молока.

T.A. Kurzyukova, N.A. Kramarenko

**THE INFLUENCE OF YEAST PROBIOTIC "LEVISELL SC"
ON CHEMICAL COMPOSITION AND PHYSICAL PROPERTIES OF COWS MILK**

The results of physical and chemical properties of milk while feeding cows with probiotic "Levisell SC" are given in the article.

Key words: red-marked breed, probiotic, milk productivity, properties of milk.

Молочная продуктивность крупного рогатого скота – это главный хозяйственный и селекционный признак при оценке животных для дальнейшего использования.

Экспериментальная часть работы была проведена в племязаводе ЗАО «Тубинск» Краснотуранского района Красноярского края. Материалом исследований служил дрожжевой пробиотик «Левиселл SC», который содержит живые дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* (штамм CNCM I-1077), специализированные для рубца жвачных животных, в концентрации $1,0 \times 1,0^{10}$ колониеобразующих единиц на 1 г препарата.

Для опыта были сформированы 2 группы нетелей красно-пестрой по 20 голов в каждой, с использованием метода пар-аналогов [3]. Животные являлись аналогами по дате отела, живой массе, линейной принадлежности.

Целью исследований являлось изучение влияния дрожжевого пробиотика «Левиселл SC» целлюлололитического действия на величину молочной продуктивности и качество молока.

Кормление коров в летний период опыта осуществлялось рационами, состоящими из кормосмеси, комбикорма К 60-1, сена костречового, жмыха рапсового, кормовой патоки. В состав кормосмеси входили: силос кукурузный, горохо-овсяная травосмесь, кукуруза восковой спелости, зерно гороха. Суточная дача кормовой смеси на 1 голову в среднем составляла 39 кг, комбикорма – 8 кг, сена – 1,5 кг, жмыха рапсового – 1,5 кг, патоки кормовой – 1 кг.

В научно-производственном опыте, проведенном в зимний период, кормление коров осуществлялось рационами, состоящими из кормосмеси, комбикорма К 60-1 и кормовой патоки. В состав кормосмеси входили костречовое сено, силос кукурузный, горохо-овсяный сенаж. Суточная дача кормовой смеси составляла 33 кг, комбикорма – 8 кг, кормовой патоки – 1 кг.

Животные контрольной группы получали основной рацион. Животным опытной группы за две недели до отела и на протяжении 90 дней лактации в дополнение к основному рациону с кормом индивидуально задавали «Левиселл SC» в количестве 10 г на голову в сутки.

Применение дрожжевой кормовой добавки в рационах высокопродуктивных коров-первотелок способствовало повышению молочной продуктивности животных.

Результаты проведенных исследований по оценке молочной продуктивности коров в ЗАО «Тубинск» представлены в таблице 1.

За летний период раздоя от коров-первотелок опытной группы было получено на 199,4 кг, или на 9,84 %, больше по сравнению с аналогами контрольной группы ($P \geq 0,99$).

Применение дрожжевого пробиотика отразилось и на качественном составе молока. Так, в молоке животных опытной группы в среднем за летний период исследования массовая доля жира составила 3,97 %, что на 0,09 % выше, чем у коров контрольной группы ($P \geq 0,999$).

Таблица 1

Молочная продуктивность коров-первотелок в летний и зимний период исследований, $M \pm m$

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>Летний период</i>		
Удой за 90 дней раздоя, кг	2025,1±41,9	2224,5±38,7**
Массовая доля жира в молоке, %	3,88±0,02	3,97±0,02***
Количество молочного жира, кг	78,57±1,0	88,31±0,6***
Массовая доля белка в молоке, %	3,14±0,02	3,17±0,02
Количество молочного белка, кг	63,58±1,6	70,51±1,2**
<i>Зимний период</i>		
Удой за 90 дней раздоя, кг	2136,6±40,5	2292,6±47,7*
Массовая доля жира в молоке, %	3,94±0,02	4,05±0,03**
Количество молочного жира, кг	84,18±1,7	92,85±2,3**
Массовая доля белка в молоке, %	3,16±0,03	3,19±0,02
Количество молочного белка, кг	67,51±1,6	73,13±1,2

Примечание: (здесь и далее) достоверно при * $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$.

Повышение жирности молока привело к увеличению количества молочного жира. Этот показатель в молоке коров составил 88,31 кг, что на 11,02 % больше аналогичного показателя в контрольной группе животных.

Массовая доля белка в молоке коров опытной группы также превосходила аналогичный показатель животных контрольной группы в среднем за летний период опыта на 0,03 %, но достоверность разницы оказалась ниже минимального порога. Количество молочного белка в молоке коров опытной группы составило 70,51 кг, что на 9,82 % выше, чем у животных контрольной группы ($P \geq 0,99$).

В зимний период за три месяца раздоя от животных опытной группы получили молока натуральной жирности на 155,7 кг (или на 6,80 %) больше, чем от коров контрольной группы. Массовая доля жира в молоке коров опытной группы составила 4,05 %, что на 0,11 % выше, чем в контрольной группе коров ($P \geq 0,999$). Молочного жира за период раздоя от коров опытной группы было получено больше на 8,67 кг (или на 9,3 %) по сравнению с аналогами контрольной группы ($P \geq 0,99$). Массовая доля белка в среднем за период опыта у животных контрольной группы составила 3,16 %, что на 0,03% меньше, чем у коров опытной группы.

Содержание жира в молоке является одним из важных показателей, контролируемых в молочном скотоводстве и обуславливающих пищевую и экономическую ценность молока. Жир молока подвержен изменениями под воздействием различных факторов и может повышаться или снижаться под воздействием типа кормления, периода лактации, физиологического состояния, климатических условий и т.д. [1]. Важными предшественниками молочного жира являются продукты брожения углеводов в преджелудках.

Массовая доля жира в молоке подопытных коров в течение летнего и зимнего периода исследования отражена в таблице 2. Как видно из таблицы 2, массовая доля жира в молоке коров опытных групп на протяжении всего периода исследований была значительно выше аналогичного показателя коров контрольных групп.

Таблица 2

Изменение массовой доли жира в молоке, % ($M \pm m$)

Месяц лактации	Массовая доля жира, %	
	Контрольная группа	Опытная группа
<i>Летний период</i>		
Первый	3,90±0,02	3,99±0,02**
Второй	3,85±0,01	3,95±0,02***
Третий	3,88±0,02	3,97±0,01***
<i>Зимний период</i>		
Первый	3,99±0,03	4,09±0,03***
Второй	3,88±0,01	4,02±0,03***
Третий	3,94±0,01	4,05±0,02***

За первый месяц лактации летнего периода исследования массовая доля жира в молоке коров опытной группы составила 3,99 %, что на 0,09 % ($P \geq 0,99$) выше, чем у животных контрольной группы. На втором месяце лактации у животных опытной и контрольной групп наблюдалось снижение массовой доли жира в молоке, вероятно, это связано с достаточно высокими среднесуточными удоями. К концу летнего периода исследования массовая доля жира в молоке коров опытной группы была выше на 0,09 % по сравнению с контрольными показателями.

В зимний период исследования сохранялась та же тенденция, но уровень жирномолочности в молоке коров обеих групп был выше, чем в летний период исследования, в основном из-за особенностей зимнего рациона.

Повышение массовой доли жира в молоке коров объясняется, на наш взгляд, изменениями в физиологическом состоянии животных под влиянием вводимого дрожжевого пробиотика, в результате чего микрофлора рубца у коров из опытной группы по сравнению с аналогами из контрольной лучше ферментирует клетчатку объемистых кормов, повышает их переваримость и, как следствие, поедаемость. В итоге в рубце образуется больше микробного белка и уксусной кислоты, что обеспечивает прибавку молока и увеличивает его жирность.

Исследования показали, что при скормливании в рационах дрожжевого пробиотика изменялось не только количество и качество полученного молока, но и физико-химические свойства (табл. 3).

Сухое вещество в молоке определяет пищевую ценность, входящие в его состав такие компоненты как жир, белок, сахар имеют определяющие значение для оценки продуктивности животного.

Из таблицы 3 видно, что в летний период исследования массовая доля сухого вещества в молоке животных опытной группы составила 12,60 %, что на 0,10% превышает аналогичный показатель в молоке коров контрольной группы. В зимний период исследования эта разница составила 0,13%.

Содержание СОМО является показателем биологической ценности молока [4]. В летний период исследования массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка была выше у коров-первотелок опытной группы на 0,01 % (или на 0,11%) по сравнению с аналогами контрольной группы.

Таблица 3

Химический состав и физико-химические свойства молока коров в период раздоя, $M \pm m$

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>Летний период</i>		
Массовая доля жира, %	3,88±0,02	3,97±0,02***
Массовая доля общего белка, %	3,14±0,02	3,17±0,02
Массовая доля казеина, %	2,58±0,01	2,60±0,02
Массовая доля сывороточных белков, %	0,56±0,003	0,57±0,004
Массовая доля лактозы, %	4,68±0,03	4,66±0,05
Массовая доля СОМО, %	8,62±0,04	8,63±0,03
Массовая доля сухого вещества, %	12,50±0,08	12,60±0,06
Плотность молока, кг/м ³	1029,4±0,02	1028,7±0,04
<i>Зимний период</i>		
Массовая доля жира, %	3,94±0,02	4,05±0,03***
Массовая доля общего белка, %	3,16±0,03	3,19±0,02
Массовая доля казеина, %	2,59±0,02	2,62±0,02
Массовая доля сывороточных белков, %	0,57±0,004	0,57±0,003
Массовая доля лактозы, %	4,67±0,03	4,66±0,05
Массовая доля СОМО, %	8,63±0,03	8,65±0,03
Массовая доля сухого вещества, %	12,57±0,08	12,70±0,06
Плотность молока, кг/м ³	1028,4±0,02	1027,7±0,04

Белок в молоке неоднороден и представлен казеином и сывороточными белками. Казеин имеет большое значение, так как на его долю приходится наибольший удельный вес от общего количества белков

и его содержание составляет 75–85 %. Остальное приходится на сывороточные белки – альбумины, глобулины, низкомолекулярные белки (Кургенев П.В., 1974).

В летний период исследования массовая доля казеина в молоке коров опытной группы составила 2,60 %, что на 0,02 % выше аналогичного показателя в молоке коров контрольной группы. В зимний период опыта эта разница составила 0,03 %.

Поскольку от содержания казеина зависят технологические свойства молока при его переработке в кисломолочные продукты и сыр, можно сделать вывод о том, что применение дрожжевого пробиотика позволяет улучшить технологические свойства молока.

Массовая доля лактозы в молоке коров контрольной группы незначительно превосходила этот показатель в молоке коров опытной группы. В летний период исследования разница составила 0,02 %, в зимний период – 0,01 %.

Плотность молока коров была в пределах существующих норм, но в контрольной группе она была выше, чем в опытной. В летний и зимний период исследования разница составила 0,07 кг/м³.

Таким образом, молоко коров опытной группы имело более высокие показатели по массовой доли жира, массовой доли общего белка, массовой доли СОМО, массовой доли сухого вещества по сравнению с молоком животных контрольной группы, но достоверных различий по данным показателям, кроме массовой доли жира, не установлено.

Литература

1. *Барабанщиков Н.В.* Молочное дело. – 2-е изд., переб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – 351 с.
2. *Кургенев П.В.* Молочное дело. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1974. – 320 с.
3. *Овсяников А.И.* Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – С. 39–86.
4. *Хоменко В.И.* Гигиена получения и ветсанконтроль молока по государственному стандарту. – 3-е изд. перераб. и доп. – Киев: Урожай, 1990. – 400 с.

