

Молочная продуктивность и качество молока коров при скармливании энергетического кормового комплекса Фелуцен

Э.Р. Халирахманов, аспирант, И.В. Миронова, д.б.н., ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, А.А. Нигматьянов, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Уфимский ГНТУ, Р.Р. Сайфуллин, к.с.-х.н., ФКУ НИИ ФСИН России

Современное состояние российского рынка молока характеризуется наличием благоприятных возможностей для обеспечения его ускоренного роста. Реализовать генетический потенциал стада и достичь высоких удоев можно за счёт использования специальных кормовых добавок [1–4].

Для поддержания в наиболее напряжённые периоды энергетического баланса высокопродуктивных коров в последние годы широко используются энергетические добавки и кормовые комплексы [5–14].

Нами предлагается в состав рациона коров чёрно-пёстрой породы вводить энергетический кормовой комплекс Фелуцен в разных дозировках. В его состав входят растительные протеины и жиры, легкоферментируемые углеводы, аминокислоты (лизин, метионин, цистин), хлорид натрия высокой очистки, макроэлементы: кальций, фосфор, сера, магний, микроэлементы: медь, цинк, марганец, кобальт, йод, селен, витамины: А, D₃, Е. Он не содержит антибиотиков, пальмового масла, гормональных препаратов и ГМО.

Материал и методы исследования. С целью изучения продуктивных качеств, состава и свойств молока коров чёрно-пёстрой породы в зависимости от использования в рационе разных дозировок энергетического комплекса Фелуцен в 2016–2017 гг. был заложен научно-хозяйственный опыт в СПК-колхозе «Герой» Чекмагушевского района.

Для исследования были отобраны 48 коров, которых разделили методом групп-аналогов на четыре равные группы. Коров контрольной группы кормили только основным рационом, I, II и III

опытных групп – с дополнением 250; 300 и 350 г добавки Фелуцен на животное в сутки. Комплекс разработан специалистами ОАО «Капитал-Прок» (г. Балашиха). Фелуцен вводили в состав рациона в сухом виде, смешивая с зерновой смесью. При этом исключали из основного рациона кормления коров поваренную соль.

Остальные параметры, уровень кормления, а также содержания коров всех групп были равными.

Молочную продуктивность учитывали ежемесячно, проводя регистрационный учёт индивидуально от каждой коровы. Для оценки качества молока использовали молоко летнего сезона года. Пробу молока отбирали в соответствии с требованиями ГОСТа 26809-86, содержание жира, белка, СОМО и плотность молока оценивали на приборе «Клевер-1»; лактозы – на рефрактометре; кальций – методом по А.Я. Дуденкову (1967); фосфор – методом спектрометрии; золу – озолением по методике Н.Ю. Алексеева и др. (1986), титруемую кислотность – по ГОСТу 3624-92.

Массу жира и белка, коэффициент молочности, а также энергетическую ценность определяли расчётным методом.

Результаты исследования. В результате оценки молочной продуктивности коров за лактацию было установлено, что введение комплекса Фелуцен в разных дозировках способствует увеличению удоев (табл. 1).

Максимальный удой за 100 дней лактации отмечался по группам коров, потребляющих энергетический комплекс Фелуцен. Так, увеличение данного показателя у особей I опытной гр. по сравнению с контролем составляло на 49,4 кг (1,94%; P<0,01); II опытной гр. – на 96,2 кг (3,78%; P<0,001) III опытной гр. – на 81,4 кг (3,20%; P<0,001) соответственно.

1. Молочная продуктивность коров за лактацию ($X \pm Sx$)

| Показатель | | Группа | | | |
|---------------------------|------------------|---------------|------------------|------------------|------------------|
| | | контрольная | опытная | | |
| | | | I | II | III |
| Удой, кг | за 100 дней | 2542,9±10,78 | 2592,3±14,23** | 2639,1±13,43*** | 2624,3±9,48*** |
| | за лактацию | 7561,23±45,13 | 7791,98±49,53*** | 7980,21±47,26*** | 7920,26±34,16*** |
| Жир | массовая доля, % | 3,87±0,010 | 4,00±0,009* | 4,03±0,011** | 4,03±0,009** |
| | количество, кг | 302,51±1,493 | 314,28±1,146*** | 324,65±2,329*** | 320,67±2,264*** |
| Белок | массовая доля, % | 3,13±0,005 | 3,16±0,007** | 3,19±0,006*** | 3,18±0,008*** |
| | количество, кг | 239,00±0,970 | 248,23±0,941*** | 257,20±1,715*** | 254,35±1,899*** |
| Коэффициент молочности, % | | 1435,50±11,70 | 1478,67±10,01** | 1513,98±7,01*** | 1502,52±8,04*** |

Примечание: превосходство опытных групп над контролем; * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$ (здесь и далее)

2. Химический состав и свойства молока ($X \pm Sx$)

| Показатель | Группа | | | |
|-------------------------------|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | контрольная | опытная | | |
| | | I | II | III |
| Титруемая кислотность, °Т | 16,70±0,100 | 16,84±0,039 | 17,06±0,057** | 16,96±0,076* |
| Плотность, А | 27,80±0,146 | 28,01±0,080 | 28,44±0,091** | 28,26±0,172* |
| Влага, % | 87,55±0,038 | 87,45±0,057 | 87,36±0,024** | 87,39±0,037** |
| Сухое вещество, % | 12,45±0,038 | 12,55±0,057 | 12,64±0,024** | 12,61±0,037** |
| СОМО, % | 8,51±0,050 | 8,58±0,047 | 8,64±0,023* | 8,62±0,037 |
| Массовая доля жира, % | 3,93±0,025 | 3,97±0,028 | 4,00±0,018* | 3,99±0,010* |
| Массовая доля белка, % | 3,12±0,022 | 3,16±0,029 | 3,19±0,019* | 3,18±0,023* |
| Лактоза, % | 4,67±0,042 | 4,68±0,021 | 4,70±0,020 | 4,69±0,019 |
| Калорийность, кДж | 73,63±0,161 | 74,24±0,342** | 74,73±0,175*** | 74,59±0,213*** |
| Зола, % | 0,72±0,007 | 0,74±0,008 | 0,75±0,004** | 0,75±0,006* |
| Фосфор, мг% | 94,88±0,549 | 96,70±0,173** | 97,26±0,678** | 97,16±0,797* |
| Кальций, мг% | 120,58±0,329 | 123,98±0,783** | 125,98±1,167*** | 124,96±0,881*** |
| Соотношение кальция и фосфора | 1,27 | 1,28 | 1,30 | 1,29 |

По удою за 305 дней лактации установлена аналогичная закономерность. Так, у коров I, II и III опытных гр. по сравнению с особями контрольной группы величина изучаемого показателя была выше на 230,75 кг (3,05%; $P < 0,001$); 418,98 кг (5,54%; $P < 0,001$) и 359,03 кг (4,75%; $P < 0,001$) соответственно.

Наибольшую массовую долю жира и белка содержало молоко коров опытных групп. Их превосходство над контрольными сверстницами по первому показателю составляло 0,13–0,16% ($P < 0,05$ –0,01), второму – 0,03–0,06% ($P < 0,01$ –0,001).

Лидерство коров I опытной гр. по сравнению со сверстницами контрольной группы по массе жира составляло 11,77 кг (3,89%; $P < 0,001$); белка – 9,23 кг (3,86%; $P < 0,001$); II опытной гр. – 22,14 кг (7,32%; $P < 0,001$) и 8,97 кг (3,75%; $P < 0,001$); III опытной гр. – 18,16 кг (6,00%; $P < 0,001$) и 15,35 кг (6,42%; $P < 0,001$).

Коэффициент молочности демонстрирует объём удою, приходящегося на 100 кг живой массы коров. Проведённый расчёт определил лидирующие позиции животных опытных групп по сравнению с контролем. У особей I, II и III опытных гр. коэффициент молочности был выше на 43,17 (3,01%; $P < 0,01$); 78,48 (5,47%; $P < 0,001$) и 67,02 (4,67%; $P < 0,001$).

Таким образом, комплекс Фелуцен, вводимый в состав рациона коров чёрно-пёстрой породы,

способствует увеличению уровня их молочной продуктивности. Лучший эффект отмечался во II опытной гр. коров, потреблявших добавку в дозе 300 г на животное в сутки.

Различные дозировки введения в рацион энергетического комплекса Фелуцен оказали определённое влияние на химический состав молока, который оценивали в летний сезон года (табл. 2).

Пищевая ценность молока определяется содержанием в нём сухого вещества. В нашем опыте данный показатель был выше в группе коров, потребляющих энергетический кормовой комплекс в дозе 300 г на животное в сутки. Они лидировали над контрольными особями по данному показателю на 0,19% ($P < 0,01$); сверстницами I и III опытных гр. – на 0,09 и 0,03%.

Сходная закономерность прослеживается и по массовой доле СОМО (сухой обезжиренный молочный остаток), являющегося индикатором биологической полноценности молока. У коров опытных групп величина изучаемого показателя была выше, чем в контроле, на 0,07–0,13% ($P < 0,05$).

Молоко коров опытных групп отличалось повышенным содержанием жира, белка и лактозы по сравнению с контрольными аналогами. Так, увеличение первого показателя у животных I опытной гр. составляло 0,04%; второго – 0,04%; третьего – 0,01%; II опытной гр. – 0,07% ($P < 0,05$); 0,07% ($P < 0,05$) и 0,03%; III опытной гр. – 0,06% ($P < 0,05$); 0,06% ($P < 0,05$) и 0,02% соответственно.

Установленная закономерность отразилась на энергетической ценности молока. Так, у коров I, II и III опытных гр. калорийность молока была выше по сравнению со сверстницами контрольной группы на 0,61 кДж (0,83%; $P < 0,01$); 1,10 кДж (1,49%; $P < 0,001$) и 0,96 кДж (1,30%; $P < 0,001$).

Оценку физико-химических свойств молока мы проводили по показателям плотности и кислотности. Плотность молока соответствовала требованиям стандарта. Межгрупповой анализ указывает на увеличение плотности молока коров, получающих тестируемую добавку, что вполне закономерно из-за повышения содержания сухих веществ молока и снижения массовой доли влаги на 0,10–0,19%. Так, увеличение плотности молока особей I опытной гр. в сравнении с контролем составляло на 0,21°А (0,76%); II опытной – на 0,64°А (2,30%; $P < 0,01$) и III опытной – на 0,46°А (1,65%; $P < 0,05$).

В нашем исследовании общая титруемая кислотность молока была выше в молоке животных опытных групп, превосходя контрольных сверстниц на 0,14–0,36 Т (0,84–2,16%; $P < 0,05$ –0,01).

Молоко является важнейшим источником поступления в организм минеральных веществ, главная роль из которых принадлежит кальцию и фосфору, поскольку на их долю приходится более 50%. Данные нашего исследования свидетельствуют, что молоко коров всех анализируемых групп содержало оптимальное количество кальция (120,58–125,98 мг%) и фосфора (94,88–97,26 мг%).

В то же время в молоке коров опытных групп содержание кальция было выше на 3,45,4 мг% (2,82–4,48%; $P < 0,01$ –0,001), фосфора – на 1,82–2,38 мг% (1,92–2,51%; $P < 0,05$ –0,01). Данное распределение отразилось на соотношении кальция к фосфору, которое в молоке контрольных коров составляло 1,27:1; опытных – 1,28–1,30:1.

Органолептическая оценка молока животных контрольной и опытных групп по таким показателям, как вкус, цвет, запах, консистенция, существенных различий не выявила. Всё молочное сырьё имело однородную консистенцию без осадков и хлопьев, белый цвет (определяется при попадании света на молоко, который рассеивается коллоидными частицами белков и жировыми шариками) со слабым жёлтым оттенком (определяемый наличием растворённого в жире каротина), вкус – характерный сладковатый, зависящий от присутствия лактозы, без посторонних привкусов и запахов.

Вывод. Компонентный состав энергетического кормового комплекса Фелуцен оказывает положительное действие не только на уровень удоев, но и на органолептические показатели, химический состав и свойства молочного сырья. По сравнению

с животными, получавшими основной рацион, принятый в хозяйстве, повысилось содержание жира, белка, минеральных веществ, увеличилась энергетическая ценность, оптимизировались физико-химические свойства сырья.

Литература

1. Тагиров Х.Х. Качественные показатели молочной продуктивности при скормливании коровам пробиотика «Биогумитель-Г» / Х.Х. Тагиров, Ф.Ф. Вагапов, Н.Ш. Никулина, И.В. Миронова // Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 8. С. 28–30.
2. Комарова Н.К., Косилов В.И., Востриков Н.И. Влияние лазерного излучения на молочную продуктивность коров различного типа стрессоустойчивости // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 132–134.
3. Мироненко С.И. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала / С.И. Мироненко, В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Е.А. Никонова // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 58–63.
4. Косилов В.И. Клинические и гематологические показатели чёрно-пёстрой скота разных генотипов и яков в горных условиях Таджикистана / В.И. Косилов, Т.А. Иргашев, Б.К. Шабунова, Д. Ахмедов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 112–115.
5. Косилов В.И., Мироненко С.И. Эффективность двухтрёхпородного скрещивания скота // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 1. С. 11–12.
6. Миронова И.В., Валитова А.А., Файзуллин И.М. Технологические свойства молока-сырья и продукции при использовании в кормлении коров пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 132–135.
7. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143–146.
8. Валитова А.А., Миронова И.В., Исламова М.М. Эффективность использования пробиотической добавки «Ветоспорин-актив» при производстве молока // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (29). С. 45–50.
9. Сенченко О.В., Миронова И.В., Косилов В.И. Молочная продуктивность и качество молока-сырья коров-перволёлок чёрно-пёстрой породы при скормливании энергетика Промелакт // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 90–93.
10. Миронова И.В., Сенченко О.В., Косилов В.И. Эффективность использования энергетика «Промелакт» в кормлении коров-перволёлок чёрно-пёстрой породы // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и тенденции развития: матер. науч.-практич. конф. Душанбе, 2017. С. 280–284.
11. Халирахманов Э.Р., Сайфуллин Р.Р., Миронова И.В. Биохимический состав крови коров при введении в рацион энергетического кормового комплекса Фелуцен // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 3 (99). С. 152–159.
12. Сенченко О.В., Сайфуллин Р.Р., Миронова И.В. Морфологические показатели крови коров чёрно-пёстрой породы при потреблении кормовых комплексов «Фелуцен» // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2017. № 3. С. 90–95.
13. Минабаев В.Р., Сайфуллин Р.Р. Биохимические показатели сыворотки крови коров чёрно-пёстрой породы при скормливании им сбалансированного кормового комплекса Фелуцен К 1-2 // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 6 (68). С. 186–189.
14. Минабаев В.Р., Сайфуллин Р.Р., Губайдуллин Н.М. Гематологические показатели крови коров чёрно-пёстрой породы при вскармливании им сбалансированного кормового комплекса Фелуцен К 1-2 // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 3 (99). С. 140–146.