

9. Бабайлова Г.П., Березина Т.И. Молочная продуктивность и пожизненный удой коров черно-пестрой породы разных типов телосложения // Зоотехния. – 2014. – № 2. – С. 15-17.

10. Лефлер Т.Ф. Сравнительная оценка экстерьерно-конституциональных типов коров красно-пестрой породы // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 12. – С. 179-183.

#### References

1. Suller I.L. Puti selektsionnogo sovershenstvovaniya cherno-pestrogo skota // Zootekhniya. – 2003. – № 5. – С. 4-7.

2. Mityukov A.S. Otsenka i otbor materey bykov i ottsov bykov // Agrarnye problemy Gornogo Altaya: Sbornik nauchnykh rabot. Vypusk 3 / GNU GANIISKh SO Rosselkhozakademii. – Gorno-Altaysk, 2010. – С. 203-206.

3. Martynova E.N., Bychkova V.A., Achkaeva E.V. Vliyanie proiskhozhdeniya na tekhnologicheskie svoystva moloka korov-pervotelok cherno-pestroy porodoy // Zootekhniya. – 2012. – № 6. – С. 19-20.

4. Salikhov F.G., Shakirov F.D., Salikhova M.G. Vliyanie geneticheskogo davleniya bykov

na molochnyuyu produktivnost docherey // Zootekhniya. – 2004. – № 6. – С. 5-7.

5. Nikoro Z.S., Stakan G.A., Kharitonova Z.N. i dr. Teoreticheskie osnovy selektsii zhivotnykh. – М.: Kolos, 1968. – 439 s.

6. Gabaev M.S. Povyshenie effektivnosti selektsionnogo otbora putem ispolzovaniya bykov raznogo genotipa: avtoref. diss. ... kand. s.-kh. nauk. – Nalchik, 2012. – 20 s.

7. Kondrashkova I.S., Yakovleva T.P. Otsenka plemennoy tsennosti bykov cherno-pestroy porodoy priobskogo tipa // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – № 1 (147). – С. 84-92.

8. Tyapugin S.E., Burgomistrova O.N., Khromova O.L., Zenkova N.V. Otsenka i otbor zhivotnykh na osnove polifaktornykh indeksov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2014. – № 3. – С. 16-18.

9. Babaylova G.P., Berезина T.I. Molochnaya produktivnost i pozhiznennyy udoy korov cherno-pestroy porodoy raznykh tipov teloslozheniya // Zootekhniya. – 2014. – № 2. – С. 15-17.

10. Lefler T.F. Sravnitel'naya otsenka ekstererno-konstitutsionalnykh tipov korov krasno-pestroy porodoy // Vestnik KrasGAU. – 2014. – № 12. – С. 179-183.



УДК 636.22/28.084.523:636.596.087.74

И.А. Пушкарев, К.В. Киреева  
I.A. Pushkarev, K.V. Kireyeva

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ФУЗГИСОРБ-15» ЛАКТИРУЮЩИМ КОРОВАМ В ПЕРИОД РАЗДОЯ

#### EFFECTIVENESS OF FEEDING FUZGISORB-15 FEED SUPPLEMENT TO LACTATING COWS DURING EARLY LACTATION PERIOD

**Ключевые слова:** коровы, кормление, кормовая добавка, фуз подсолнечниковый, раздой, молочная продуктивность, физико-химические свойства молока.

Для проведения опыта нами сформированы четыре группы коров черно-пестрой породы по 10 голов в каждой. Коровы контрольной группы получали основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам. Животным первой, второй и третьей опытных групп в дополнение к основному рациону в смеси с основным кормом скармливалась кормовая добавка «Фузгисорб-15» в дозировках (на гол. в сут.) 800; 1300 и 1800 г соответственно. Изучаемая кормовая добавка включалась коровам в период раздоя с 15-го дня лактации в течение 45 дней. Проведенный опыт показал, что применение кормовой добавки «Фузгисорб-15» в рационах коров в дозировках 800; 1300 и 1800 г/гол. в сут. позволяет увеличить молочную продуктивность в сравнении с контрольной группой животных на 6,9; 7,3 и 9,9% соответственно. Молоко, полученное от живот-

ных контрольной группы, отличается большим содержанием сухого вещества, белка, лактозы и сухого молочного остатка от 0,2 до 14,9%, по сравнению с молоком животных опытных групп. Тенденция в сторону увеличения содержания жира в молоке отмечается у коров I, II и III опытных групп, что на 0,04; 0,29 и 0,32% выше, чем в контроле.

**Keywords:** lactating cows, nutrition, feed supplement, sunflower oil sludge, early lactation period, milk production, milk physical and chemical properties.

To conduct the experiment, four groups of ten Black-Pied cows were formed. The cows of the control group received the standard diet balanced for all nutrients. The standard diet in the 1st, 2nd and 3rd trial groups was supplemented with Fuzgisorb-15 feed supplement which was admixed to the main diet ingredient in the following amounts (per head per day): 800 g, 1300 g and 1800 g, respectively. The studied feed supplement was added to the diets

during early lactation period – from the 15th day in milk for 45 days. The experiment has shown that the use of Fuzgisorb-15 feed supplement in cow diets in the amounts of 800, 1300 and 1800 g per head per day increases milk production as compared to the control group by 6.9%, 7.3% and 9.9%, respectively. Milk obtained from the cows of the control group

has greater content of total solids, protein, and lactose and milk solids from 0.2% to 14.9% as compared to those of the trial groups. The trend of increasing butterfat content is found in the cows of the 1st, 2nd and 3rd trial groups – by 0.04%, 0.29% and 0.32% greater than in the control group.

**Пушкарев Иван Александрович**, к.с.-х.н., вед. н.с. лаб. кормления с.-х. животных, Алтайский НИИ сельского хозяйства, г. Барнаул. Тел.: (3852) 49-68-87. E-mail: pushkarev.88-96@mail.ru.

**Киреева Кристина Васильевна**, к.с.-х.н., вед. н.с. лаб. кормления с.-х. животных, Алтайский НИИ сельского хозяйства, г. Барнаул. Тел.: (3852) 49-62-45. E-mail: kireeva-kri@yandex.

**Pushkarev Ivan Aleksandrovich**, Cand. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, Farm Animal Nutrition Lab., Altai Research Institute of Agriculture, Barnaul. Ph.: (3852) 49-68-87. E-mail: pushkarev.88-96@mail.ru.

**Kireyeva Kristina Vasilyevna**, Cand. Agr. Sci., Leading Staff Scientist, Farm Animal Nutrition Lab., Altai Research Institute of Agriculture, Barnaul. Ph.: (3852) 49-62-45. E-mail: kireeva-kri@yandex.ru.

### Введение

В животноводческой отрасли вопрос энергетического дефицита используемых рационов всегда стоял остро. Возможности существенного его снижения ограничены из-за дороговизны кормовых средств, несущих в себе высокий энергетический потенциал. Поэтому наибольшее внимание должно быть уделено использованию отходов масложировой промышленности. Замена дефицитных и дорогостоящих жировых компонентов на более доступные и дешёвые отходы масложировой индустрии позволит без существенного снижения питательности рационов увеличить продуктивные качества сельскохозяйственных животных [1, 2].

В этой связи перспективным кормовым средством видится использование подсолнечникового фуза в кормлении крупного рогатого скота. Научой накоплено достаточное количество экспериментальных данных, указывающих на высокую эффективность использования фузов в кормлении сельскохозяйственных животных [3-5].

Использование фуза-отстоя в условиях молочно-товарного сельскохозяйственного предприятия во многом обусловлена относительной дешевизной этого корма и высокой энергетической ценностью [6].

Фуз-отстой – высокоценный в кормовом отношении отход производства, содержащий 75-88% экстрагируемых эфиром веществ, из которых до 20% приходится на долю фосфолипидов. Концентрация азотсодержащих веществ в фузе составляет около 10% [7].

В этой связи проведённые научные исследования по влиянию использования подсолнечникового фуза в кормлении лактирующих коров в период раздоя с целью увеличения их молочной продуктивности

являются актуальными и могут иметь большую практическую значимость для сельскохозяйственных предприятий.

**Целью** работы явилось определение влияния кормовой добавки «Фузгисорб-15» на молочную продуктивность и физико-химические свойства молока коров.

В соответствии с целью исследований были поставлены следующие **задачи**:

- 1) определить влияние кормовой добавки «Фузгисорб-15» на молочную продуктивность коров;
- 2) установить влияние скармливания различных дозировок Фузгисорб-15 на физико-химические свойства молока коров.

### Объекты и методы исследований

Научно-хозяйственный опыт проведён на базе ФГУП ПЗ «Комсомольский» Павловского района Алтайского края на коровах чёрно-пёстрой породы. Схема опыта представлена в таблице 1.

Согласно данным, представленным в таблице 1, для проведения опыта сформированы четыре группы коров чёрно-пёстрой породы по 10 гол. в каждой. При подборе животных учитывались живая масса, возраст, физиологическое состояние, месяц лактации, продуктивность. Коровы контрольной группы получали основной рацион, сбалансированный по всем питательным веществам, с включением минерального премикса, изготовленного в кормоцехе хозяйства. Животным I, II и III опытных групп в дополнение к основному рациону в смеси с основным кормом скармливалась кормовая добавка «Фузгисорб-15» в дозировках (на гол. в сут.) 800; 1300 и 1800 г соответственно. Изучаемая кормовая добавка скармливалась коровам в период раздоя с 15-го дня лактации в течение 45 дней.

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Период скармливания, дн.	Условия кормления
Контрольная	10	-	Основной рацион (ОР)
I опытная	10	45 (с 15-го дня лакт.)	ОР + 800 г. «Фузгисорб-15»*
II опытная	10	45 (с 15-го дня лакт.)	ОР + 1300 г. «Фузгисорб-15»
III опытная	10	45 (с 15-го дня лакт.)	ОР + 1800 г. «Фузгисорб-15»

Примечание. \*Кормовая добавка «Фузгисорб-15» в расчете на 1 т содержит: фуз подсолнечниковый – 150000 г; лузга овсяная – 145000 г; фунгисорб – 5000 г; экструдированные пшеничные отруби – 700000 г.

Молочная продуктивность учитывалась на протяжении всего периода использования испытываемой кормовой добавки в рационах коров методом ежемесячных контрольных доек. В конце опыта брались пробы молока от животных каждой группы (n=3) в количестве 500 мл для анализа по следующим показателям: общий белок – по методу Кьельдаля с отгоном в борную кислоту, ГОСТ 13496-93; плотность молока, жир, СОМО – на приборе «Лактан 1-4»; лактоза – с антроном, ГОСТ 26176-91.

### Результаты исследований и их обсуждения

Уровень молочной продуктивности является основополагающим фактором в вопросе экономической эффективности ведения молочного скотоводства. Влияние энергетической кормовой добавки «Фузгисорб-15» на молочную продуктивность коров представлено в таблице 2.

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод, что скармливание фуза в экструдированном виде в составе кормосмеси лактирующим коровам способствует повышению их продуктивности: наивысший среднесуточный удой 25,9 л за период эксперимента 45 дней отмечался у животных III опытной группы, получавших Фузгисорб-15 в количестве 1300 г/сут. Они опередили аналогов из контроля по этому показателю на 9,2%.

От сверстниц из I и II опытных групп было надоено в среднем 24,8 и 25,5 л молока в 1 сут., что больше аналогичных показателей контроля на 4,6 и 7,5%.

Наши исследования согласуются с опытами А.И. Гречушкина (2005), установившего увеличение насыщенности рациона обменной энергией при скармливании фуза в экструдированном виде и, вследствие это-

го, повышение молочной продуктивности коров, чего нельзя сказать о «продуктивном» действии простого фузсодержащего рациона.

Физико-химические показатели молока коров после использования кормовой добавки «Фузгисорб-15» представлены в таблице 3.

Проведя анализ данных таблицы 3, можно заключить, что молоко, полученное от животных контрольной группы, отличается большим содержанием сухого вещества, белка, лактозы и сухого молочного остатка от 0,2 до 14,9%, по сравнению с молоком, животных опытных групп.

Наибольшее значение рассматриваемого показателя в молоке коров контрольной группы может быть связано с меньшим, как отмечалось ранее, удоем молока во все учетные периоды лактации.

Тенденция в сторону увеличения содержания жира в молоке отмечается у коров III опытной группы, что выше, чем в контроле, на 0,32%. Коровы II опытной группы по относительному содержанию жира в молоке превосходят контроль на 0,29%. Межгрупповые различия по указанному показателю между животными I опытной группой и контролем незначительны и составляют 0,04%.

Наибольшая доля жира в молоке, полученного от коров опытных групп, по сравнению с контролем, вероятно, связана с тем, что дополнительное поступление липидов, входящих в состав изучаемой кормовой добавки, могло расходоваться на синтез жира молока, провоцируя тем самым его увеличение.

По уровню плотности молока существенных межгрупповых различий не установлено.

Таблица 2

Среднесуточный удой молока коров, кг

День учетного периода	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
1-й	26,3±1,49	26,7±1,43	26,5±1,33	27,3±2,55
22-й	22,9±1,13	24,3±1,38	26,3±1,25	26,2±1,25
45-й	21,9±1,76	23,5±0,87	23,6±1,31	24,3±1,38
В среднем	23,7±1,46	24,8±1,28	25,5±1,34	25,9±1,73

Физико-химические показатели молока коров  
после использования кормовой добавки «Фузгисорб-15»

Показатели	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сухое вещество, %	13,40±1,020	12,40±0,604	12,60±0,787	12,53±0,601
Белок, г%	3,5±0,39	3,1±0,29	3,3±0,21	3,0±0,04
Массовая доля жира, %	3,35±0,460	3,39±0,551	3,64±0,381	3,67±0,663
Лактоза, г/л	37,1±0,92	34,2±0,71	34,5±3,41	31,6±0,82
СОМО	8,67±0,220	8,46±0,239	8,49±0,252	8,37±0,060
Плотность, °	1028±0,8	1028±0,8	1029±0,7	1028±0,7

### Выводы

На основании проведенных исследований можно заключить, что применение кормовой добавки «Фузгисорб-15» в кормлении коров в период раздоя в течение 45 дней в дозировках 800; 1300 и 1800 г/гол. в сутки позволяет увеличить молочную продуктивность коров на 6,9; 7,3 и 9,9% соответственно. Вместе с этим скормливание Фузгисорб-15 лактирующим животным во II и III опытных группах способствует повышению уровня содержания жира в молоке в сравнении с контролем на 0,29 и 0,32% соответственно.

### Библиографический список

- Архипов А.В., Бессарабова Р.Ф. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. – М.: КолосС, 2004. – 256 с.
- Дмитриев Н.Г., Мосийко В.И., Брага С.С. и др. Производство молока: справочник / сост. Н.Г. Дмитриев. – М.: Агропромиздат, 1985. – 336 с.
- Арьков А., Водолагина М., Чабан А. Нетрадиционный источник протеина и энергии // Комбикормовая промышленность. – 1998. – № 4. – С. 36-37.
- Егоров И., Паньков П., Розанов Б. Отстойный фуз в рационах цыплят-бройлеров // Комбикорма. – 2000. – № 5. – С. 41.
- Москалёв А.А., Фоменко А.В. Использование фуза подсолнечника как источника энергии при производстве молока // Пути повышения продуктивности воспроизводительной способности, профилактика лечения с.-х. животных. – Курск, 2001. – Ч. 2. – С. 8-9.
- Мирошников С.А., Левахин Ю.И. Влияние фуза подсолнечного, приготовленного по разной технологии на обмен энергии в организме лактирующих коров // Нивы Зуралья. – 2014. – № 6. – С. 21-27.
- Мирошников А.М., Гречушкин А.И., Горлов И.Ф., Мирошников С.А. Эффективность скормливания отходов производства при откорме молодняка // Современные технологии производства и переработки сельскохозяйственного сырья для создания конкурентоспособных пищевых продуктов:

матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград: РПК «Политехник», 2007. – С. 220-222

8. Гречушкин А.И. Эффективность производства продукции скотоводства при использовании фуза-отстоя, подготовленного по различным технологиям. – Оренбург, 2005. – 108 с.

### References

- Arkhipov A.V., Bessarabova R.F. Praktikum po kormleniyu selskokhozyaystvennykh zhivotnykh. – M.: KolosS, 2004. – 256 s.
- Dmitriev N.G., Mosiyko V.I., Braga S.S. i dr. Proizvodstvo moloka: spravochnik; sost. N.G. Dmitriev. – M.: Agropromizdat, 1985. – 336 s.
- Arkov A., Vodolagina M., Chaban A. Netraditsionnyy istochnik proteina i energii // Kombikormovaya promyshlennost. – 1998. – № 4. – S. 36-37.
- Egorov I., Pankov P., Rozanov B. Otsloynnyy fuz v ratsionakh tsyplyat-broylerov // Kombikorma. – 2000. – № 5. – S. 41.
- Moskalev A.A., Fomenko A.V. Ispolzovanie fuza podsolnechnika kak istochnika energii pri proizvodstve moloka // Puti povysheniya produktivnosti vosproizvoditelnoy sposobnosti, profilaktika lecheniya s.-kh. zhivotnykh. – Kursk, 2001. – Ch. 2. – S. 8-9.
- Miroshnikov S.A., Levakhin Yu.I. Vliyaniye fuza podsolnechnogo, prigotovlennogo po raznoy tekhnologii na obmen energii v organizme laktiruyushchikh korov // Nivy Zauralya. – 2014. – № 6. – S. 21-27.
- Miroshnikov A.M., Grechushkin A.I., Gorlov I.F., Miroshnikov S.A. Effektivnost skarmlivaniya otkhodov proizvodstva pri otkorme molodnyaka // Materialy Mezhdunarodnoy nauchn.-prakt. konf. «Sovremennyye tekhnologii proizvodstva i pererabotki selskokhozyaystvennogo syrya dlya sozdaniya konkurentosposobnykh pishchevykh produktov». – Volgograd: RPK «Politehnik», 2007. – S. 220-222.
- Grechushkin A.I. Effektivnost proizvodstva produktii skotovodstva pri ispolzovanii fuza-otstoya, podgotovlennogo po razlichnym tekhnologiyam. – Orenburg, 2005. – 108 s.