

Научная статья

УДК 636.2.085

DOI: 10.55170/1997-3225-2025-10-4-94-99

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫМ ДЕЙСТВИЕМ НА УРОВЕНЬ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**Юрий Янисович Кравайнис¹, Раиса Степановна Кравайне², Владимир Степанович Шкрабак^{3✉}, Роман Владимирович Шкрабак⁴**^{1, 2, 4} Ярославский НИИЖК-филиал ФНЦ ВИК им. В.Р.Вильямса, Ярославль, Россия^{3, 4} Санкт-Петербургский государственной аграрный университет, Санкт-Петербург, Россия¹ yaniizhk-otg@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6637-7263>² yaniizhk-otg@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-1061-6826>³ v.shkrabak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3331-624X>⁴ shkrabakrv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0128-0510>

Реферат. В опыте, проведенном в ЗАО «Татищевское» Ростовского района Ярославской области, изучено влияние скармливания кормовой добавки «Жмых расторопши» обладающей гепатопротекторным действием на уровень повышения молочной продуктивности коров разных типов высшей нервной деятельности. Для опыта было отобрано 80 лактационных кривых после второй законченной лактации, и по их характеристике по принципу пар-аналогов сформировано 4 группы коров по 20 голов в каждой. В первую группу вошли коровы сильного уравновешенного подвижного типа (СУП) ВНД, во вторую сильного уравновешенного инертного типа (СУИН) ВНД, в третью – сильного неуравновешенного типа ВНД (ЧНУ), в четвертую – слабого типа (СЛ) ВНД. Перед третьей лактацией, в сухостойный период, каждая группа была разделена на 2 подгруппы по 10 голов в каждой. В каждой группе первая подгруппа была контрольной, вторая – опытной. Контрольная подгруппа получала основной рацион, опытная основной рацион с кормовой добавкой «Жмых расторопши», в количестве 100 г на голову в сутки, курсами с первых суток отёла. Продолжительность курса составляла 45 суток с перерывом на 45 суток. За период опыта проведено 3 курса. Исследованиями выявлено, что скармливание кормовой добавки «Жмых расторопши» повышало молочную продуктивность коров у каждого типа ВНД, но разница по уровню повышения в подгруппах коров разных типов ВНД была не одинаковой и наибольшей у СУП типа. В группе СУП типа разница между контрольной и опытной подгруппой составляла 518,4 кг (6,96%), в группе СУИН типа 502,1 кг (6,86%), в группе ЧНУ типа 296,5 кг (4,17%), в группе СЛ типа 134 кг (2,08%). Расход корма на производство 1 кг молока был меньше в группе СУП типа и составлял в контрольной подгруппе 0,915 ЭКЕ, в опытной – 0,857 ЭКЕ, в подгруппах СУИН типа 0,927 ЭКЕ и 0,870 ЭКЕ, в ЧНУ типа 0,945 ЭКЕ, и 0,909 ЭКЕ, и СЛ типа 1,03 и 1,01 ЭКЕ. Разница между подгруппами была больше в группе СУП типа и составляла 6,34%, в группе СУИН 6,12 %, в группе ЧНУ 3,81%, в группе СЛ типа 1,94%. Затраты корма 1 кг молока были меньше в опытных подгруппах. В контрольной подгруппе СУП типа затрачено 13,35 руб., в опытной 12,52 руб., в контрольной подгруппе СУИН типа 13,53 руб., в опытной – 12,70 руб., в контрольной подгруппе ЧНУ типа 13,80 руб., в опытной – 13,28 руб., в контрольной подгруппе СЛ типа 15,06 руб., в опытной 14,80 руб. Разница между подгруппами была больше в группе СУП типа на 0,83 руб. (6,22%), в группе СУИН на 0,83 руб. (6,13 %), в группе ЧНУ на 0,52 (3,77%), в группе СЛ типа 0,26 (1,73) %.

Ключевые слова: кормовая добавка «Жмых расторопши», тип высшей нервной деятельности, коровы, молочная продуктивность, расход кормов

Для цитирования: Кравайнис Ю. Я., Кравайне Р. С., Шкрабак В. С., Шкрабак Р. В. Влияние кормовой добавки с гепатопротекторным действием на уровень повышения молочной продуктивности коров разных типов высшей нервной деятельности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. Т. 10, № 4. С. 94-99. DOI: 10.55170/1997-3225-2025-10-4-94-99

Original article

THE EFFECT OF A FEED ADDITIVE WITH A HEPATOPROTECTIVE EFFECT ON THE LEVEL OF INCREASED MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF DIFFERENT TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY**Yuri Ya. Kravainis¹, Raisa S. Kravine², Vladimir S. Shkrabak^{3✉}, Roman V. Shkrabak²**^{1, 2, 4} Yaroslavl Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Feed Production-branch of the V.R.Williams Scientific Research Center of the Russian Academy of Sciences, Yaroslavl, Russia^{3, 4} St. Petersburg State Agrarian University, Saint Petersburg, Russia¹ yaniizhk-otg@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6637-7263>² yaniizhk-otg@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0004-1061-6826>³ v.shkrabak@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3331-624X>⁴ shkrabakrv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0128-0510>

Abstract. In an experiment conducted at JSC Tatishchevskoye in the Rostov region of the Yaroslavl region, the effect of feeding the milk Thistle cake supplement, which has a hepatoprotective effect on the level of increased dairy productivity of cows of different types of higher nervous activity, was studied. For the experiment, 80 lactation curves were selected after the second completed lactation, and according to their characteristics, 4 groups of cows with 20 heads each were formed according to the principle of pairs of analogues. The first group included cows of a strong balanced mobile type (SOUP) GNI, in the second strong equalized inert type (SUIN) GNI, in the third – a strong unbalanced type of GNI (SNU), in the third – a weak type (SL) of GNI. Before the third lactation, during the dry period, each group was divided into 2 subgroups of 10 heads each. In each group, the first subgroup was a control group, the second was an experimental one. The control subgroup received the basic diet, the experimental basic diet with the feed additive "Milk thistle cake", in the amount of 100 g per head per day, in courses from the first day of calving. The duration of the course was 45 days with a break of 45 days. During the period of experience, 3 courses were conducted. Studies have revealed that feeding the Milk Thistle cake

feed additive increased the dairy productivity of cows in each type of GNI, but the difference in the level of increase in subgroups of cows of different types of GNI was not the same and was greatest in each type. In the SOUP type group, the difference between the control and experimental subgroup was 518.4 kg (6.96%), in the SUIN type group 502.1 kg (6.86%), in the SNU type group 296.5 kg (4.17%), in the SL type group 134 kg (2.08%). The feed consumption for the production of 1 kg of milk was lower in the SOUP type group and amounted to 0.915 EQ in the control subgroup, 0.857 EQ in the experimental subgroup, 0.927 EQ and 0.870 EQ in the SUIN type subgroups, 0.945 EQ and 0.909 EQ in the SNU type, and 1.03 and 1.01 EQ in the SL type. The difference between the subgroups was greater in the SOUP type group and amounted to 6.34%, in the SUIN group 6.12%, in the SNU group 3.81%, in the SL type group 1.94%. Feed costs of 1 kg of milk were lower in the experimental subgroups. In the control subgroup of the SOUP type, 13.35 rubles were spent, in the experimental 12.52 rubles, in the control subgroup of the SUIN type 13.53 rubles, in the experimental 12.70 rubles, in the control subgroup of the SNU type 13.80 rubles, in the experimental 13.28 rubles, in the control subgroup of the SL type 15.06 rubles, in the experimental 14.80 rubles. The difference between the subgroups was greater in the SOUP type group by 0.83 rubles. (6.22%), in the SWIN group by 0.83 rubles (6.13%), in the SNU group by 0.52 (3.77%), in the SL type group by 0.26 (1.73)%.

Keywords: milk thistle cake feed additive, type of higher nervous activity, cows, dairy productivity, feed consumption

For citation: Kravainis, Yu. Ya., Kravine, R. S., Shkrabak, V. S. & Shkrabak, R. V. (2025). The effect of a feed additive with a hepatoprotective effect on the level of increased milk productivity of cows of different types of higher nervous activity. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 10, 4, 94-99. (In Russian). DOI: [10.55170/1997-3225-2025-10-4-94-99](https://doi.org/10.55170/1997-3225-2025-10-4-94-99)

В результате исследований разработан один из возможных путей повышения молочной продуктивности коров, снижения расхода корма, и денежных затрат на единицу продукции. Установлено, что уровень повышения молочной продуктивности коров при скормливании кормовой добавки «Жмых расторопши» зависит от типа ВНД, и наиболее эффективно на молочную продуктивность сильного уравновешенного (подвижного и инертного) типа.

Проблема повышения молочной продуктивности коров соответствующей генетическому потенциалу, остаётся до конца не решённой, и актуальной и до настоящего времени. Эта проблема решается в основном, путём совершенствования рационов кормления, и введения в рацион кормовых добавок разного функционального значения [1-6]. Не представляет секрета, что при равных условиях кормления и содержания, у коров одной и той же породы, молочная продуктивность составляет 8-10 тысяч килограммов молока в год, у других 3-4 тысячи, а до 32 % поголовья выбывает на первой лактации, что указывает на индивидуальные особенности, потенциальные возможности и стрессоустойчивость организма [7-9]. Ещё в 30-е годы прошлого столетия И.П. Павлов установил, что индивидуальные особенности и все виды поведения (продуктивное, пищевое, групповое, оборонительное и другие) обусловлены типами высшей нервной деятельности (ВНД), которые имеют генетическую, врождённую, эволюционно сложившуюся наследственную основу. Он выделил 4 типа: сильный уравновешенный подвижный (СУП) – наиболее жизнеустойчивый, и самый неприспособленный к жизни – слабый (СЛ). Остальные два типа: сильный уравновешенный инертный (СУИН) и сильный неуравновешенный (СНУ) занимают промежуточное положение [10]. Поэтому решение указанной проблемы нельзя рассматривать без учёта типа ВНД. Изучению взаимосвязи типа ВНД с молочной продуктивностью посвящено не много работ [11-14]. Авторами установлено, что молочная продуктивность при равных условиях кормления и содержания больше у животных СУП типа, а у СЛ типа меньше чем у других типов. Нами, наряду с изучением пищевого и продуктивного поведения крупного рогатого скота разных типов ВНД, в течение ряда лет проводятся исследования по изучению влияния кормовых добавок, полученных при переработке растения «Расторопша пятнистая» на качество хозяйственно-полезных признаков всех половозрастных групп крупного рогатого скота. При выборе кормовой добавки мы исходили из того, что при любой клинически видимой патологии, пусковой причиной является нарушение детоксикационной функции печени – центральном органе метаболизма, от состояния которого зависит здоровье организма и соответственно продуктивность. Все продукты переработки расторопши пятнистой являются сильнейшими гепатопротекторами. В них содержатся флавонолигнаны, которые переводят свободные радикалы в нетоксичные соединения и снижают нагрузку на печень по детоксикации [15]. Соответственно улучшаются обменные процессы и здоровье животных, повышается качество всех хозяйственно-полезных признаков, в том числе и молочная продуктивность. В процессе работы мы установили, что уровень повышения молочной продуктивности у разных коров был не одинаков, у одних молочная продуктивность повышалась значительно, у других меньше [16]. Поэтому было сделано предположение что, разница может быть связана с тем, что тип нервной системы не одинаков у разных животных. Работ по изучению влияния кормовых добавок, в том числе и кормовой добавки «Жмых расторопши» на уровень повышения молочной продуктивности коров разных типов ВНД в доступной нам литературе найти не удалось, что послужило основой для проведения исследований.

Цель исследований: повышение молочной продуктивности коров разных типов высшей нервной деятельности при скормливании кормовой добавки «Жмых расторопши».

Материалы и методы исследований. Объектом исследований были коровы ярославской породы улучшенного генотипа, и полученные от них лактационные кривые. Исследования проводились в ЗАО «Татищевское» Ярославской области на ферме «Гаврилково». Коровы находились в равных условиях кормления и привязного содержания. Было отобрано 80 лактационных кривых коров, после второй законченной лактации. Известно, что лактационная кривая генетический признак, и её постоянство сохраняется после второй лактации и в последующие лактации на протяжении всей жизни. Э.П. Кокорина и др. ещё в 1961 г. обнаружила прямую зависимость типа лактационной кривой от типа нервной системы. Для коров СУП типа характерен высокий уровень раздоя и плавный спад к концу лактационного периода, у СУИН типа лактационные кривые идут также плавно, как и у животных СУП типа, но общий уровень их обычно ниже. У СНУ типа характер лактационных кривых в целом тот же, но кривые идут несколько круче и иногда заканчиваются самозапуском. Для животных СЛ типа характерен высокий удой сразу после отёла, но затем быстро падающий до низкого уровня, или устойчивый низкий уровень молочной

продуктивности [17]. Нами для определения типа ВНД были взяты ежемесячные удои по каждой корове за лактацию, проведен их анализ, и по их характеру определен тип ВНД. Согласно типа ВНД, по принципу пар-аналогов было сформировано 4 группы по 20 голов в каждой. В первую группу вошли коровы СУП типа, во вторую СУИН типа, в третью – СНУ типа ВНД, в третью – СЛ типа ВНД. Перед третьей лактацией, в сухостойный период, каждая группа была разделена на 2 подгруппы по 10 голов в каждой. В каждой группе первая подгруппа была контрольной, вторая – опытной. В предыдущих наших работах были и изучены нормы ввода в рацион коров жмыха расторопши в качестве биологически активной добавки. Было установлено, что в среднем норма ввода составляла 155-200 мг/кг живой массы, в среднем 100 г на одно животное в сутки [18]. Контрольные и опытные подгруппы получали одинаковый основной рацион, опытные – основной рацион с добавлением 100 г жмыха расторопши, на голову в сутки, вручную, посыпая на кормосмесь. Жмых расторопши скармливали курсами, 1 раз в сутки, начиная с первых суток после отёла. Курс продолжался 90 суток, из них в течение 45-и суток жмых скармливали, затем был перерыв на 45 суток. В этот период животные получали основной рацион. Второй курс начинался на 91-е сутки, третий на 181-е. В связи с тем, что в группе слабого типа продолжительность лактации колебалась в пределах $290 \pm 8,03$ суток, в других группах для сравнения мы взяли 290 суток лактации. Схема опыта приведена в таблице 1. Учитывали: количество съеденных кормов путём разницы между заданными кормами и их остатками после поедания 1 раз 10 суток, молочную продуктивность по контрольным дойкам 1 раз в десять суток (среднесуточный удой, процентное содержание жира (МДЖ) и процентное содержание белка (МДБ). Расход корма на 1 кг молока определяли расчётным путём: делением количества съеденного корма на количество полученного молока.

Таблица 1

Схема опыта

Тип ВНД	Подгруппы	n	Периоды	
			сухостойный	290 суток лактации
СУП	контрольная	10	основной рацион (ОР)	основной рацион (ОР)
	опытная	10	основной рацион (ОР)	ОР+100г жмыха расторопши
СУИН	контрольная	10	основной рацион (ОР)	основной рацион (ОР)
	опытная	10	основной рацион (ОР)	ОР+100г жмыха расторопши
СНУ	контрольная	10	основной рацион (ОР)	основной рацион (ОР)
	опытная	10	основной рацион (ОР)	ОР+100г жмыха расторопши
СЛ	контрольная	10	основной рацион (ОР)	основной рацион (ОР)
	опытная	10	основной рацион (ОР)	ОР+100г жмыха расторопши

Денежные затраты на корма за 290 суток лактации определяли расчётным путём: количество съеденного корма в сутки умножали на 290 суток и на цену одного килограмма корма, расход корма на один килограмм молока путём деления денежных затрат на 290 суток на количество полученного молока. Полученные данные, обработаны методом математической статистики, по Н. А. Плохинскому и Е. К. Меркурьевой с определением критерия достоверности разницы по Стьюденту [19].

Результаты исследований. Уровень влияния кормовой добавки «Жмых расторопши» на молочную продуктивность коров разных типов ВНД представлен в таблице 2.

Таблица 2

Молочная продуктивность коров разных типов ВНД

Показатели	Тип ВНД, под группы, n = 10 голов в каждой			
	1 - СУП	2 - СУИН	3 - СНУ	4 - СЛ
Длительность лактации, сутки: ± к первой группе	324,7± 6,21	314,7±7,11 -10,0	303,0±8,58* -21,7	290,0±8,03* -34,7
Удой за 290 суток: контрольная, кг опытная, кг ± к контрольной, кг/ %	7445,6±73,4* 7964,0±71,7* +518,4/+6,96	7321,4±62,6* 7823,5±66,2* +502,1/+6,86	7104,2±57,5* 7400,7±54,4* +296,5/+4,17	6441,7±56,3 6575,7±52,2 +134,0/+2,08
Удой по базисной жирности: контрольная, кг опытная, кг ± к контрольной кг/ %	9394,6±81,1 10095,5±86,7 +700,9/+7,46	9216,3±77,7 9894,4±73,2 +678,9/+7,35	8671,3±63,8 9076,7±66,8 +405,4/+4,68	7483,7±64,2 7716,7±57,4 +233,0/+3,11
Среднесуточный удой: контрольная, кг опытная, кг ±к контрольной, кг/ %	25,67±0,81 27,46±0,77 +1,79/+6,97	25,25±1,04 26,98±0,93 +1,73/+6,85	24,50±0,76 25,52±1,02 +1,02/+ 4,16	22,21±1,03 22,67±0,92 +0,46/+2,07
МДЖ: контрольная, % опытная, % ± к контрольной,	4,29±0,101 4,31±0,093 +0,02	4,28±0,087 4,30±0,087 +0,02	4,15±0,092 4,17±0,131 +0,02	3,95±0,85 3,99±0,99 +0,04
МДБ: контрольная, %: опытная, %: ± к контрольной	3,25±0,019 3,31±0,021 +0,06	3,25± 010 3,30±0,10 +0,05	3,22±0,017 3,23±0,013 +0,01	3,26±0,014 3,26±0,009 0,00

Примечание: базисная жирность 3,4%; * - отмечена достоверная разница между подгруппами ($p < 0,05$).

Данные таблицы 2 показывают, что скормливание кормовой добавки «Жмых расторопши» повышало молочную продуктивность коров каждого типа ВНД, но разница по уровню повышения в подгруппах коров разных типов ВНД была не одинаковой. Разница между контрольной подгруппой коров СУП типа не получавшей кормовую добавку «Жмых расторопши» и опытной подгруппой, получавшей «Жмых расторопши» была незначительно больше, чем у СУИН типа, и на много больше чем у коров СЧУ и СЛ типа. Так если, в группе СУП типа разница между контрольной и опытной подгруппой составляла 518,4 кг (6,96%), в группе СУИН типа 502,1 кг (6,86%), то в группе СЧУ типа 296,5кг (4,17%), в группе СЛ типа 134 кг (2,08%), то есть организм животных СУП типа и СУИН типа «отвечал» на скормливание кормовой добавки с наибольшей активностью и соответственно продуктивностью.

Количество заданных кормов и питательность в основном рационе были одинаковыми для коров всех групп. Количество съеденных кормов в группах было несколько различным за счёт остатков при поедании, но в каждой группе между подгруппами разницы не установлено. Незначительная разница между группами была при поедании сена, силоса и силжа, но в группах между подгруппами разницы практически не установлено. Так, в группе СУП типа и СУИН типа поедаемость сена составляла 3,0 кг в сутки, в группе СЧУ типа была меньше на 0,2 кг в группе СЛ типа на 0,3 кг; поедаемость силоса в группе СУП типа составляла 14,3 кг, в группе СУИН типа меньше на 0,2 кг, в группе СЧУ типа меньше на 0,3 кг, в группе СЛ типа меньше на 0,7 кг; поедаемость силжа в группе СУП типа составляла 14,6 кг, в группе СУИН типа была меньше на 0,1 кг в группе СЧУ типа на 0,4 кг в группе СЛ типа на 0,6 кг. По остальным кормам разницы не установлено. В опытных подгруппах дополнительно к основному рациону съедено за 3 курса (курс 90 суток с перерывом 45 суток) 13,5 кг кормовой добавки «Жмых расторопши». В жмыхе расторопши содержится 0,92 корм.ед./1,03 ЭКЕ. За 3 курса съедено за счёт жмыха расторопши 12,4 корм. ед. /13,9 ЭКЕ. Однако расход корма на производство 1 кг молока был меньше в группе СУП типа и составлял в контрольной подгруппе 0,915 ЭКЕ, в опытной подгруппе 0,857 ЭКЕ, в подгруппах СУИН типа 0,927 ЭКЕ и 0,870 ЭКЕ, в подгруппах СЧУ типа 0,945 ЭКЕ, и 0,909 ЭКЕ, и СЛ типа 1,03 и 1,01ЭКЕ (Таблица 3).

Таблица 3

Расход корма на 1 килограмм молока за 290 суток

Тип ВНД	Съедено кормов		Надой	Расход корма на 1 кг молока	
	кг	корм. ед./ЭКЕ		корм. ед.	ЭКЕ
СУП					
контрольная	13543,0	6116,1/6815,0	7445,6±73,4	0,822	0,915
опытная	13556,5	6128,5/6828,9	7964,0±71,7	0,769	0,857
±к контролю	+13,5*	+12,4/13,9	+518,4/6,96	-0,053 (6,45%)	-0,058 (6,34%)
СУИН					
контрольная	13456,0	6092,9/6788,9	7321,4±62,6	0,832	0,927
опытная	13469,5	6105,3/6802,8	7823,5±66,2	0,780	0,870
±к контролю	+13,5*	+12,4/13,9	+502,1/6,86	-0,052 (6,25%)	-0,057(6,12%)
СЧУ					
контрольная	13282,0	6032,0/6713,5	7104,2±57,5	0,849	0,945
опытная	13295,5	6044,4/6727,4	7400,7±54,4	0,817	0,909
±к контролю	+13,5*	+12,4/13,9	+296,5/4,17	-0,032 (3,77%)	-0,036 (3,81%)
СЛ					
контрольная	13079,0*	5971,1/ 6641,0	6441,7±56,3	0,927	1,03
опытная	13092,5	5983,5/ 6654,9	6575,7±52,2	0,909	1,01
±к контролю	+13,5	+12,4/13,9	+134,0/ 2,08	-0,018(1,94%)	-0,02 (1,94)

Данные таблицы 3 показывают, что разница по расходу кормов на 1 килограмм молока между подгруппами была больше в группе СУП типа и составляла 6,34%, в группе СУИН 6,12 %, в группе СЧУ 3,81%, в группе СЛ типа 1,94%. Расходу кормов соответствовали денежные затраты. Цена 1 килограмма составляла: сено – 9,63 руб., силос – 4,14 руб., силж – 4,23 руб., комбикорм – 20,05 руб., патока – 5,85 руб., дробина – 0,90 руб., мясо-костная мука – 32,00 руб., жмых подсолнечный – 20,14 руб., жмых расторопши – 21,12 руб. Всего затрачено в опытной подгруппе СУП типа 99429,4 руб., в контрольной – 99714,5 руб.; СУИН типа – 99066,7 руб., в контрольной – 99351,8 руб.; в опытной подгруппе СЧУ типа – 98019,9 руб., в контрольной – 98305,0 руб; в опытной подгруппе СЛ типа – 97015,2 руб., в контрольной – 97300,3 руб. Однако денежные затраты на производство 1 кг молока были меньше опытных подгруппах (табл. 4).

Таблица 4

Затрачено на производство на 1 кг молока, руб.

Показатели	Тип ВНД			
	СУП	СУИН	СЧУ	СЛ
Надой за 290 суток лактации				
контрольная	7445,6±73,4	7321,4±62,6	7104,2±57,5	6441,7±56,3
опытная	7964,0±71,7	7823,5±66,2	7400,7±54,4	6575,7±52,2
Затраты на корма за 290 суток, руб.				
контрольная	99429,4	99066,7	98019,9	97015,2
опытная	99714,5	99351,8	98305,0	97300,3
Затраты на 1 кг молока руб.				
контрольная	13,35	13,53	13,80	15,06
опытная	12,52	12,70	13,28	14,80
± к контрольной, руб.	-0,83(6,22%)	-0,83(6,13%)	-0,52(3,77%)	-0,26(1,73%)

Как видно из таблицы 4 в контрольной подгруппе СУП типа затрачено 13,35руб., в опытной – 12,52 руб., в контрольной подгруппе СУИН типа – 13,53 руб., в опытной – 12,70 руб., в контрольной подгруппе СЛУ типа – 13,80 руб., в опытной – 13,28 руб., в контрольной подгруппе СЛ типа – 15,06 руб., в опытной – 14,80 руб. Наибольшая разница между подгруппами была в группе СУП типа составляла 6,22%, в группе СУИН типа – 6,13%, в группе СЛУ типа – 3,77%, в группе СЛ типа – 1,73%.

Заключение. Исследованиями выявлено, что скормливание кормовой добавки «Жмых расторопши» повышало молочную продуктивность коров у каждого типа ВНД, но разница по уровню повышения в подгруппах коров разных типов ВНД была не одинаковой и наибольшей у СУП типа. В группе СУП типа разница между контрольной и опытной подгруппой составляла 518,4 кг (6,96%), в группе СУИН типа – 502,1 кг (6,86%), в группе СЛУ типа – 296,5кг (4,17%), в группе СЛ типа – 134 кг (2,08%). Расход корма на производство 1 кг молока был меньше в группе СУП типа и составлял в контрольной подгруппе 0,915 ЭКЕ, в опытной – 0,857 ЭКЕ, в подгруппах СУИН типа – 0,927 ЭКЕ и 0,870 ЭКЕ, в СЛУ типа – 0,945 ЭКЕ, и 0,909 ЭКЕ, и СЛ типа – 1,03 и 1,01 ЭКЕ. Разница между подгруппами была больше в группе СУП типа и составляла 6,34%, в группе СУИН – 6,12 %, в группе СЛУ – 3,81%, в группе СЛ типа – 1,94%. Затраты корма на производство 1 кг молока были меньше в опытных подгруппах. В контрольной подгруппе СУП типа затрачено 13,35 руб., в опытной – 12,52 руб., в контрольной подгруппе СУИН типа – 13,53 руб., в опытной – 12,70 руб., в контрольной подгруппе СЛУ типа – 13,80 руб., в опытной – 13,28 руб., в контрольной подгруппе СЛ типа – 15,06 руб., в опытной – 14,80 руб. Разница между подгруппами была больше в группе СУП типа на 0,83 руб. (6,22%), в группе СУИН на 0,83 руб. (6,13 %), в группе СЛУ на 0,52 (3,77%), в группе СЛ типа на 0,26 (1,73)% руб. (6,13 %), в группе СЛУ на 0,52 (3,77%), в группе СЛ типа на 0,26 (1,73)%.

В результате исследований разработан один из возможных путей повышения молочной продуктивности коров, снижения расхода корма, и денежных затрат на единицу продукции. Установлено, что уровень повышения молочной продуктивности коров при скормливании кормовой добавки «Жмых расторопши» зависит от типа ВНД, и наиболее эффективно на молочную продуктивность сильного уравновешенного (подвижного и инертного) типа.

Список источников

1. Волгин В. И., Романенко Л. В., Прохоренко П. Н., Федорова З. Л., Корочкина Е. А. Полноценное кормление молочного скота – основа реализации генетического потенциала продуктивности, М. : РАН, 2018. 260 с. ISBN: 978-5-906906-85-4 EDN: XVJNQL
2. Чинаров В. И. Молочное и мясное скотоводство России: проблемы и перспективы // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. №2. С. 8-11. EDN: YYFWMX
3. Гамко Л. Н., Лемеш Е. А., Кубышкин А. В., Будникова О. Н. Влияние качества кормов на продуктивность дойных коров с высоким генетическим потенциалом // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. №2 (78). С. 24-27. EDN: XSKGWA
4. Дуборезов В. М. Кормление молочных коров по детализированным нормам // Молочное и мясное скотоводство. 2020. №4. С. 52-54. DOI: 10.33943/MMS.2020.19.15.009 EDN: ZHFBNW
5. Кравайнис Ю. Я., Коновалов А. В., Кравайне Р. С. Эффективность применения кормовой добавки «Яросил» коровам // Ветеринария и кормление. 2020. №3. С.21. DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2020-3-6 EDN: ROHOBT
6. Пастухов С. В. Показатели обмена веществ и молочная продуктивность коров в период раздоя при скормливании энергетических кормовых добавок : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Пастухов Сергей Владимирович, 2023. 129 с. EDN: GOXNUZ
7. Батраков А. Я., Виденин В. Н., Сердюк Г. Н., Иванов Ю. В. Пути повышения резистентности организма голштинизированного отечественного поголовья коров // Ветеринария. 2017. № 12. С. 11-14. EDN: ZVMHOZ
8. Стрекозов Н. И., Сивкин Н. В., Чинаров В. И., Баутина О. В., Волков С. И., Чинаров А. В. Методические рекомендации по адаптации импортного крупного рогатого скота к технологическим условиям хозяйств Калужской области. Дубровицы : Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства РАСХН, 2014. 64 с. EDN: SIPIDR
9. Евглевский А. А. Проблемы здоровья коров в молочном животноводстве: известные и не известные аспекты // Ветеринария и кормление. 2022. № 6. С. 25-27. DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2022-6-6 EDN: SEPPLY
10. Павлов И. П. Двадцатилетний опыт изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. М. : Наука, 10-е издание. 1973. 390 с.
11. Кравайнис Ю. Я. О молочной продуктивности коров с разными типами высшей нервной деятельности // Сельскохозяйственная биология. Серия «Биология животных». 2006. №2. С.52-56. EDN: HTTJUT
12. Левина Г., Артох В., Сидельникова В. Типы высшей нервной деятельности коров как фактор формирования высокопродуктивных стад // Мясо и молочное скотоводство. 2011. № 1. С. 13-15. EDN: LUZWAC
13. Головань В. Т., Юрин Д. А. Изучение взаимосвязи типа высшей нервной деятельности и продуктивности коров // сб. науч.тр. Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2022. Т.11. №2. С.4750. DOI: 10.48612/sbornik-2022-2-11 EDN: VATJLW
14. Вальковская Н. В. Связь типа высшей нервной деятельности с молочной продуктивностью коров // Главный зоотехник. 2017. №10. С. 50-55. EDN: ZIOQGZ
15. Гончарова Т. А. Энциклопедия лекарственных растений, лечение травами. Москва : МСП.
16. Кравайнис Ю. Я. и др. Совершенствование отрасли скотоводства путём применения гепатопротекторов на основе расторопши, полимикробиологической кормовой добавки "Яросил" и экструдированного корма. 2020. ISBN: 978-5-907417-05-2 EDN: BGRUBZ
17. Кокорина Э. П. Условные рефлексы и продуктивность животных. М. : Агропромиздат.
18. Кравайнис Ю. Я., Кравайне Р. С., Коновалов А. В. Кормление коров с использованием жмыха расторопши пятнистой // Ветеринария и кормление. 2018. №4. С. 4-6. DOI: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-4-1 EDN: XUOJCP
19. Плохинский Н. А. Биометрия. М. : Изд-во Моск. Ун-та. 1970. 367 с.

References

1. Volgin, V. I., Romanenko, L. V., Prokhorenko, P. N., Fedorova, Z. L. & Korochkina, E. A. (2018). Full-fledged feeding of dairy cattle is the basis for realizing the genetic potential of productivity, Moscow: RAS. ISBN: 978-5-906906-85-4 EDN: XVJNQL
2. Chinarov, V. I. (2019). Dairy and beef cattle breeding in Russia: problems and prospects. *Economics of agricultural and processing enterprises*. 2. 8-11. EDN: YYFWMX

3. Gamko, L. N., Lemesh, E. A., Kubyshev, A. V. & Budnikova, O. N. (2020). The effect of feed quality on the productivity of dairy cows with high genetic potential. *Bulletin of the Bryansk State Agricultural Academy*. 2 (78). 24-27. EDN: [XSKGWA](#)
4. Duborezov, V. M. (2020). Feeding dairy cows according to detailed standards. *Dairy and beef cattle breeding*. 4. 52-54. DOI: [10.33943/MMS.2020.19.15.009](#) EDN: [ZHFBNW](#)
5. Kravainis, Yu. Ya., Kononov, A. V. & Kravine, R. S. (2020). The effectiveness of the Yarosil feed additive for cows. *Veterinary medicine and feeding*. 3. 21. DOI: [10.30917/ATT-VK-1814-9588-2020-3-6](#) EDN: [ROHOB](#)
6. Pastukhov, S. V. (2023). Metabolic parameters and milk productivity of cows during the breeding period when feeding energy feed additives : dissertation for the degree of candidate of agricultural Sciences / Pastukhov Sergey Vladimirovich, 2023. 129. EDN: [GOXNUZ](#)
7. Batrakov, A. Ya., Videnin, V. N., Serdyuk, G. N. & Ivanov, Yu. V. (2017). Ways to increase the body's resistance to Holstein-infected domestic cattle. *Veterinary medicine*. 12. 11-14. EDN: [ZVMHOZ](#)
8. Strekozov, N. I., Sivkin, N. V., Chinarov, V. I., Bautina, O. V., Volkov, S. I., & Chinarov, A. V. (2014). Methodological recommendations for adapting imported cattle to the technological conditions of farms in the Kaluga Region. EDN: [SIPIDR](#)
9. Evgenevsky, A. A. (2022). Problems of cow health in dairy farming: known and unknown aspects. *Veterinary medicine and feeding*. 6. 25-27. DOI: [10.30917/ATT-VK-1814-9588-2022-6-6](#) EDN: [SEPPLY](#)
10. Pavlov, I. P. (1973). Twenty years of experience in studying the higher nervous activity (behavior) of animals. *Moscow*.
11. Kravainis, Yu. Ya. (2006). On dairy productivity of cows with different types of higher nervous activity. *Agricultural biology. Animal Biology series*. 2. 52-56. EDN: [HTTZUT](#)
12. Levina, G., Artyukh, V. & Sidelnikova, V. (2011). Types of higher nervous activity of cows as a factor in the formation of highly productive herds. *Meat and dairy cattle breeding*. 1. 13-15. EDN: [LUZWAC](#)
13. Golovan, V. T. & Yurin, D. A. (2022). Studying the relationship between the type of higher nervous activity and cow productivity. *Collection of scientific papers of the Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine*. 11. 2. 4750. DOI: [10.48612/sbornik-2022-2-11](#) EDN: [VATJLW](#)
14. Valkovskaya, N. V. (2017). Connection of the type of higher nervous activity with dairy productivity of cows. *Chief zootechnician*. 10. 50-55. EDN: [ZIOQZ](#)
15. Goncharova, T. A. Encyclopedia of medicinal plants, herbal treatment. *Moscow*.
16. Kravainis, Yu. Ya., Kononov, A. V., Kravine, R. S., Alekseev, A. A., Flerova, E. A., & Pavlov, K. V. (2020). Improvement of the cattle breeding industry by using hepatoprotectors based on milk thistle, the polymicrobiological feed additive "Yarosil", and extruded feed. ISBN: [978-5-907417-05-2](#) EDN: [BGRUBZ](#)
17. Kokorina, E. P. Conditioned Reflexes and Animal Productivity. *Moscow : Agropromizdat*.
18. Kravainis, Yu. Ya., Kravine, R. S. & Kononov, A. V. (2018). Feeding cows using milk thistle cake. *Veterinary medicine and feeding*. 4. 4-6. DOI: [10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-4-1](#) EDN: [XUOJCP](#)
19. Plokhinsky, N. A. (1970). Biometry. *Moscow: Moscow University Press*.

Информация об авторах:

Ю. Я. Кравайнис – доктор биологических наук, старший научный сотрудник;
Р. С. Кравайне – кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник;
В. С. Шкрабак – доктор технических наук, профессор;
Р. В. Шкрабак – кандидат технических наук, доцент;

Information about the authors:

Yu.Ya.Kravainis – Doctor of Biological Sciences, Senior Research Associate;
R. S. Kravine – Candidate of Veterinary Sciences, Senior Research Associate;
V. S. Shkrabak – Doctor of Technical Sciences, Professor;
R. V. Shkrabak – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 20.06.2025; одобрена после рецензирования 23.09.2025; принята к публикации 15.10.2025.
The article was submitted 20.06.2025; approved after reviewing 23.09.2025; accepted for publication 15.10.2025.