

В.К. ПЕСТИС, В.Ф. КОВАЛЕВСКИЙ, С.С. КОВАЛЕВСКАЯ

КОРМОВАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ РАПСОВОГО ЖМЫХА В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ТЕЛЯТ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Введение. Выращивание телят в первые 6 месяцев жизни является самым ответственным этапом технологии. Первостепенная задача кормления молодняка в этот период – обеспечение оптимальных условий, способствующих максимальному проявлению их возрастных способностей к интенсивному росту. Используя основное свойство молодого организма – пластичность – полноценное кормление в раннем возрасте является важнейшим фактором воздействия на скорость роста, живую массу, телосложение и эффективность откорма молодняка в последующие периоды. Прежде всего, рационы телят должны быть обеспечены достаточным количеством усвояемой энергии и протеина. Именно это условие является определяющим в получении максимальной скорости роста молодняка. Кроме того, в рационах должен быть необходимый уровень минералов и витаминов.

Обеспечение рационов выращиваемого молодняка белковыми кормами является наиболее острой задачей, стоящей перед кормопроизводством и комбикормовой промышленностью нашей страны. В течение ряда лет именно этот фактор сдерживает продуктивность животных, дефицит протеина в мясной отрасли доходит до 30 %. Это приводит к значительному недобору мясной продукции (30-35 %), существенному перерасходу кормов (в 1,3-1,4 раза) и повышению себестоимости прироста живой массы (до 1,5 раза).

Наиболее рациональный способ ликвидации дефицита протеина в рационах молодняка – наращивание производства комбикормов для этой группы животных и повышение их качества. Однако серьёзным препятствием в этом деле является дефицит белкового сырья. Традиционно для этой цели в комбикорма вводят подсолнечный шрот, который импортируется к нам в республику и является довольно дорогим компонентом. В последние годы в распоряжении производителей комбикормов появилось новое сырьё, которое получают на маслоэкстракционных предприятиях Республики Беларусь. Это рапсовый жмых и шрот. Сокращение импорта высокобелковых кормов и замена их продуктами переработки рапса и другими белковыми кормами собственного производства позволит удешевить комбикорма для животноводства республики более чем на 100 млн. у. е. [1].

Для нашей республики выращивание рапса является стратегическим направлением аграрной политики, поскольку позволяет одновременно создать собственное производство растительного масла, восполнить дефицит белка в кормах для животных, а также играет значительную роль в севообороте. Роль и значимость этой культуры в нашем сельхозпроизводстве неуклонно растёт. Биологические особенности рапса позволяют выращивать его в широком диапазоне почвенно-климатических условий. В ближайшее время именно рапс может составить конкуренцию традиционной масличной культуре – подсолнечнику. Сегодня он возделывается особенно широко в тех природных зонах, где большинство масличных культур не всегда надёжно созревают. Применительно к условиям нашей страны это означает, что возделывание рапса можно осуществлять во всех её регионах, чего нельзя сказать о подсолнечнике и сое.

В связи с этим в Беларуси разработана и выполняется государственная программа, в соответствии с которой под эту культуру планомерно увеличиваются посевные площади [2]. В целом объём производства маслосемян рапса в Беларуси должен быть увеличен до 1 миллиона тонн. При надлежащей агротехнике можно стабильно получать по 20-30 центнеров семян рапса с гектара. Если засеять 450 тысяч гектаров, то с них можно собрать до 1 миллиона тонн семян рапса.

Рапсовый жмых является ценным кормовым продуктом [3, 4-9]. По содержанию незаменимых аминокислот он превосходит подсолнечный, его биологическая ценность составляет 86 %, что выше соевого (68 %) и подсолнечного (65 %). Особенно богат рапс серосодержащими аминокислотами – метионином и цистином и по их суммарному содержанию значительно превосходит сою. Усвояемость аминокислот рапса в среднем составляет 91,9 %, в том числе лизина – 95,8 % и метионина – 78,4 [4, 5]. По устойчивости к расщепляемости в рубцовой жидкости протеин рапсового жмыха уступает соевому и находится на уровне подсолнечного [7].

Одновременно с увеличением производства маслосемян происходит совершенствование методов и технологий переработки рапса. На первый план выдвигаются технологии «холодного» прессования и «щадящей» рафинации рапса, позволяющие сохранить все полезные компоненты данного растения. Кроме того, продолжаются углублённые исследования биохимии рапса и продуктов его переработки. Установлено, что при рафинации масла оно освобождается от целого ряда химических веществ, в том числе и биологически активных, очень полезных для животных.

В результате целенаправленных исследований стало возможным извлечение из рапса, кроме растительного масла и богатого белками жмыха, новых продуктов, представляющих интерес и для прямого ис-

пользования в животноводстве и для дальнейшей переработки. В частности, как результат совершенствования техпроцесса рафинации рапсового масла «холодного» прессования, совместными работами специалистов-химиков Белгосуниверситета и предприятия «ГродноБио-продукт» из остатков рафинации масла выделен продукт с достаточно высоким содержанием витаминов Е и F, а также с большим содержанием полезных компонентов – фитостеринов, которые в последнее время всё активнее используются в оздоровительных целях, как для животных, так и для людей.

Особый интерес представляет использование указанного концентрата витаминов Е и F в сочетании с рапсовым жмыхом в составе комбикормов для молодняка крупного рогатого скота, т. к. позволяет одновременно обогащать кормосмеси и белками, и витаминами. Такой подход может оказаться эффективным решением проблемы дефицита белка в рационах телят и, кроме того, повысить биологическую ценность их рационов.

В связи с этим целью проведённых нами исследований явилось изучение эффективности замены подсолнечного шрота в комбикорме для телят на витаминизированный рапсовый жмых, а также сравнительная оценка эффективности обычного и витаминизированного жмыха.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной цели был проведён научно-хозяйственный опыт на телятах в СПК «Скидельский» Гродненского района по схеме, представленной таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Группы	Число животных, гол.	Особенности кормления телят
I контрольная	15	Основной рацион (ОР) + стандартный комбикорм
II опытная	15	Основной рацион (ОР) + комбикорм, обогащённый витаминизированным рапсовым жмыхом (5 % по массе)
III опытная	15	Основной рацион (ОР) + комбикорм, обогащённый витаминизированным рапсовым жмыхом (10 % по массе)
IV опытная	15	Основной рацион (ОР) + комбикорм, обогащённый витаминизированным рапсовым жмыхом (15 % по массе)
V опытная	15	Основной рацион (ОР) + комбикорм, обогащённый обычным рапсовым жмыхом (15 % по массе)

Научно-хозяйственный опыт на телятах проведён методом сбалансированных групп. Для опыта было отобрано 60 голов живой массой 52-54 кг возрастом 30-40 дней, которых распределили на пять групп – контрольную и четыре опытных. Отбор животных в группы осуществлялся по принципу аналогов, с учётом породы, живой массы и физиологического состояния телят. Рационы кормления состояли из кормов, имеющихся в хозяйстве, – сена, ЗЦМ и концентратов, и были сбалансированы по основным питательным веществам.

Телята опытных групп в составе концентратной части рациона (комбикорма) получали витаминизированный рапсовый жмых производства СЗАО «ГродноБиопродукт» в количестве 5 %, 10 и 15 % по массе (соответственно, группа II, III и IV) взамен подсолнечного шрота (I контрольная группа). Для сравнения эффективности обычного и витаминизированного рапсового жмыха в схему исследований ввели V опытную группу. Животным этой группы в состав комбикорма взамен 15 % витаминизированного жмыха вводили такое же количество обычного необогащённого жмыха. Экспериментальные комбикорма готовили в условиях хозяйства на основе собственного сырья и покупных добавок.

В остальном рационы всех подопытных животных были аналогичны. На протяжении эксперимента они корректировались каждый месяц. Телят содержали беспривязно в групповых клетках по 15 голов. Корма раздавались три раза в сутки – утром, в обед и вечером. Поение осуществлялось из автоматических поилок. Длительность опыта составила 84 дня.

Результаты эксперимента их обсуждение. Состав и питательность экспериментальных комбикормов, приготовленных для опыта, показаны в таблице 2.

Основу комбикормов составляло сырьё, имеющееся в распоряжении хозяйства: зерно кукурузы, ячменя, тритикале. Остальные компоненты приобретались на стороне и служили добавками, обеспечивающими комбикорма энергией, протеином, минералами и витаминами. В связи с заменой подсолнечного шрота на рапсовый жмых в опытных рецептах на 0,5 % снизили количество растительного масла (рапсового) и несколько повысили количество зерна люпина. В остальном комбикорма отличались незначительно.

В контрольном комбикорме в расчёте на 1 кг сухого вещества содержалось 13,4 МДж обменной энергии, 20 % сырого протеина, 5,5% сырой клетчатки. Комбикорма для телят опытных групп почти не отличались от контрольного рецепта: 20 % сырого протеина, 13,6 МДж обменной энергии, 5,3-5,1 % сырой клетчатки.

Экспериментальные комбикорма скармливали телятам в составе рационов, состоящих из злаково-бобового сена, комбикорма и замени-

теля цельного молока (ЗЦМ).

Таблица 2 – Состав комбикормов для телят, %

Показатели	Группы телят				
	I контрольная	опытные			
		II	III	IV	V
Кукуруза жёлтая	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
Зерно ячменя	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Зерно тритикале	13,1	13,1	12,6	12,6	12,6
Жмых рапсовый	–	5,0	10,0	15,0	15,0
Люпин безалкалоидный	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5
Шрот подсолнечный	15,0	10,0	6,0	–	–
СОМ	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Патока кормовая	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Масло растительное	4,0	4,0	3,5	3,5	3,5
Премикс ПКР-2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Соль поваренная	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Монокальцийфосфат	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Мел кормовой	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
В 1 кг комбикорма содержится:					
кормовых единиц	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
обменной энергии, МДж	11,7	11,8	11,8	11,8	11,8
сухого вещества, кг	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
сырого протеина, г	178	175	175	174	174
сырой клетчатки, г	47,8	46,5	45,5	44,0	44,0
сырого жира, г	60,6	65,2	72,8	97,0	97,0
соли поваренной, г	10,0	10,0	10,0	69,67	69,67
кальция, г	10,0	10,2	10,5	10,79	10,79
фосфора, г	6,0	6,1	6,1	6,09	6,09

Изучение поедаемости рационов показало, что корма поедались животными охотно. Суточная норма комбикормов и ЗЦМ потреблялась полностью, а сена – с небольшими остатками. Однако достоверных межгрупповых различий в количестве потрабленных за опыт грубых кормах не установлено.

По мере роста молодняка количество кормов в рационах корректировалось каждые 7 дней. Схема кормления телят за период опыта показана в таблице 3.

В качестве заменителя цельного молока телята получали «Биомилк» производства ОАО «Биоком». Перед скармливанием заменитель разбавлялся чистой теплой водой в соотношении 1:8.

Таблица 3 – Рационы телят в опыте

Недели опыта	Корма			В рационах содержалось	
	сено	комби-корм	ЗЦМ (сухой)	ОЭ, МДж	СП, г
1-я	0,8	0,9	0,6	25	400
2-я	0,9	1,0	0,6	27	427
3-я	1,0	1,1	0,6	29	460
4-я	1,1	1,2	0,6	31	490
5-я	1,2	1,3	0,6	33	520
6-я	1,2	1,5	0,5	34	530
7-я	1,2	1,6	0,5	35	550
8-я	1,3	2,0	0,3	36	580
9-я	1,3	2,1	0,3	38	600
10-я	1,4	2,3	0,2	39	620
11-ая	1,4	2,5	0,1	40	630
12-ая	1,5	2,7	–	42	670
В среднем за 84 дня опыта	1,19	1,68	0,45	34,1	540

Следует отметить, что уровень кормления телят был высокий, обеспечивающий интенсивный рост животных. Постепенное снижение количества ЗЦМ в рационах телят компенсировалось более высокими дачами комбикормов. Причём было замечено, что постепенное отлучение телят от заменителей стимулировало потребление комбикормов. За период исследований концентрация энергии в 1 кг сухого вещества суточного рациона составила 12 МДж обменной энергии, а сырого протеина – 19,0 %.

Результаты анализа динамики живой массы и приростов телят за первые 84 дня опыта, а также затраты кормов на производства 1 кг прироста живой массы представлены в таблице 4.

При постановке на опыт телята подопытных групп имели среднюю живую массу 53,2 кг с колебаниями $\pm 1,5-1,7$ %. Введение в состав рационов экспериментальных комбикормов оказало влияние на скорость их роста, что отразилось на их живой массе к концу опыта.

Более интенсивно росли бычки, потреблявшие в составе рациона комбикорм, приготовленный с 15%-ным вводом витаминизированного рапсового жмыха (группа IV). Молодняк этой группы достоверно превосходил своих сверстников по приростам живой массы на 7,2 % ($P \leq 0,05$). К концу опыта телята этой группы в среднем весили на 6,2 кг, или на 5,4 %, больше, чем их аналоги из контрольной группы. Эффективность комбикормов, приготовленных по другим рецептам, оказалась ниже. Замена части подсолнечного шрота на 5 и 10 % рапсового жмыха

в составе комбикормов не оказала достоверного влияния на скорость роста телят, однако вызвало тенденцию к увеличению темпов их роста на 1,6-5,1 %. Интересно отметить, что приросты телят, потреблявших комбикорм с 15 % рапсового жмыха, необогащенного витаминами (группа V), оказались ниже на 1,6 %, чем при использовании комбикорма с витаминизированным жмыхом (группа IV). Однако телята этой группы достоверно превосходили своих контрольных аналогов по приростам живой массы на 5,6 % ($P \leq 0,05$).

Таблица 4 – Изменения живой массы, приросты и затраты кормов молодняка за первые 84 дня опыта

Показатели	Группы				
	I	II	III	IV	V
Средняя постановочная живая масса телят, кг	52,4±	53,1±	52,8±	54,1±	53,6±
	1,28	1,84	1,66	1,83	1,52
Средняя живая масса телят на конец опыта, кг	114,8±	116,5±	117,4±	121±	119,5±
	2,05	2,55	2,32	3,45	2,12
Валовой прирост, кг	62,4±	63,4±	64,6±	66,9±	65,9±
	1,15	1,95	1,86	1,52*	1,16*
Среднесуточный прирост, г	743±	755±	769±	796±	785±
	13,2	23,2	21,8	17,5*	14,5*
% к контролю	–	101,6	103,5	107,2	105,6
Затраты кормов за опыт, к. ед.	269	269	269	269	269
в т.ч. на 1 кг прироста, к. ед.	4,4	4,24	4,16	4,0	4,08

* – $P \leq 0,05$

Введение рапсового жмыха в состав комбикорма благоприятно отразилось и на затратах кормов на получение 1 кг прироста живой массы. Так, наиболее интенсивно растущие животные, получавшие с комбикормом 15 % витаминизированного жмыха, затрачивали на 1 кг прироста на 9,0 % меньше кормов, чем их аналоги из контрольной группы, а молодняк V опытной группы – на 7,2 %.

Результаты расчёта экономической эффективности применения витаминизированного рапсового жмыха в составе комбикормов для телят показаны в таблице 5. Все расчёты даны на 1 голову за весь период эксперимента.

Как показывают данные таблицы, если оценивать эффективность выращивания телят с учётом реализационной стоимости 1 кг живого веса, то этот этап производства является убыточным. Включение испытуемой кормовой добавки в состав комбикормов несколько улуч-

шило экономическую картину выращивания телят. Замена подсолнечного шрота на рапсовый жмых приводило к снижению стоимости комбикорма для телят и в целом всего кормового рациона. Полное исключение подсолнечного шрота (группа IV и V) способствовало снижению стоимости рациона, израсходованного за опыт, соответственно, на 6,6 и 7,7 %. При этом дополнительная продукция, полученная в результате витаминизации рапсового жмыха, в 1,02-2,76 раза может окупить затраты на её использование в комбикорме. Себестоимость производства единицы прироста живой массы снизилась на 5,9-13,4 %.

Таблица 5 – Экономические показатели выращивания телят с применением кормовой добавки Иркутин в составе комбикорма КР-1

Показатели	Группы				
	I	II	III	IV	V
Валовой прирост живой массы, кг	62,4	63,4	64,6	66,9	65,9
Получено дополнительной продукции, кг	–	1,0	2,2	4,5	3,5
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	249,0	253,0	257,8	266,9	262,9
Стоимость дополнительной продукции, тыс. руб.	–	3,99	8,78	17,96	13,97
Стоимость кормов, израсходованных за период опыта (на 1 гол.), тыс. руб.	272	260	257	254	251
Дополнительные затраты на витаминизацию жмыха, тыс. руб.	–	3,91	5,20	6,51	–
Общие производственные затраты, тыс. руб.	418,5	400,7	395,7	390,9	385,6
Окупаемость затрат на витаминизацию, раз	–	1,02	1,69	2,76	–
Себестоимость 1 кг прироста, тыс. руб.	6,7	6,3	6,1	5,8	5,9

Заключение. Использование рапсового жмыха, обогащённого витаминами E и F в количестве от 5 до 15 % по массе в составе комбикормов для телят, позволяет повысить энергию роста молодняка на 1,6-7,2 % при сокращении затрат кормов на производство 1 кг прироста живой массы на 3,6-9,0 %. Окупаемость затрат на витаминизацию рапсового жмыха составила от 1,02 до 2,76 раза, а себестоимость получения 1 кг прироста живой массы снизилась на 5,9-13,4 %.

Литература

1. Лапотко, А. М. Использование фуражного зерна. С пользой для государства и себе не в убыток / А. М. Лапотко // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – № 9. – С. 25-27.
2. Николаева, Т. Посевная началась / Т. Николаева // Агробазис. – 2009. – № 4. – С. 12-13.
3. Бельденков, А. И. Комбикорм с рапсовым шротом в рационах откармливаемых бычков / А. И. Бельденков, В. В. Калинин // Бюллетень науч. работ ВИЖ. – Дубровицы, 1986. – № 84. – С. 39-42.

4. Пустынникова, Т. Л. Эффективность использования БВМД на основе продуктов переработки сорта рапса «Явар» в рационах бычков / Т. Л. Пустынникова // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2006. – Т. 41. – С. 288-296.

5. Радчиков, В. Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков. – Барановичи, 2003. – 189 с.

6. Радюхин, Е. В. Использование рапсового жмыха в рационах молодняка свиней / Е. В. Радюхин // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Краснодар, 2008. – Ч. 2. – С. 103-105.

7. Фицев, А. И. Важный резерв увеличения кормового белка / А. И. Фицев // Кормопроизводство. – 2002. – № 3. – С. 22-24.

8. Черных, Р. Эффективность кормовых бобов и рапсового жмыха в рационах коров / Р. Черных, Н. Болотова // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – № 8. – С. 27-28.

9. Яцко, Н. А. Использование рапсового жмыха и шрота в рационах телят / Н. А. Яцко, В. П. Цай // Актуальные проблемы интенсификации производства продукции животноводства : тез. докл. Междунар. науч.-произв. конф. – Жодино, 2005. – С. 41.

(поступила 24.02.2011 г.)

УДК 636.2.087.7

И.А. ПЕТРОВА

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ РАЦИОНОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БЫЧКАМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. В высокоразвитых странах мира с интенсивно развиваемым животноводством поставлено на промышленную основу производство кормовых добавок, позволяющих улучшить состояние организма животных, повысить их иммунитет и в целом обеспечить их высокую продуктивность и сохранность. Большие успехи достигнуты в разработке и использовании в животноводстве различных добавок с биологически активными веществами, позволяющих регулировать обмен веществ в организме животных и при тех же кормовых ресурсах получать дополнительную продукцию. При этом обеспечивается высокий зоотехнический и экономический эффект: повышаются интенсивность роста молодняка крупного рогатого скота и уровень рентабельности производства говядины [1, 2, 3, 4].

Природные комплексы биологически активных веществ обладают широким спектром действия. В отличие от синтетических препаратов,