

В.Н. СУРМАЧ, В.Ф. КОВАЛЕВСКИЙ, А.А. СЕХИН

КОРМОВОЙ ПРЕПАРАТ ИРКУТИН ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Введение. В практике кормления животных и птицы ведется поиск кормовых добавок, содержащих биологически активные вещества, позволяющие влиять непосредственно на системы активации и регуляции обмена веществ в организме с целью повышения продуктивности животных и, соответственно, получения конкурентоспособной продукции. Это продиктовано, с одной стороны, экономической необходимостью, а с другой, произведенная продукция должна обладать безупречными экологическими характеристиками.

К числу таких добавок, обладающих высокой биологической активностью, можно отнести и синтетический препарат иркутин (крезацин). Он был синтезирован в Иркутском институте органической химии и относится к группе арилоксиалканкарбоновых кислот, но обладает низкой токсичностью. В химическом плане – это трис-(2-оксиметил) аммониевая соль ортометилкрезоуксусной кислоты [1].

Иркутин относят к адаптогенам широкого спектра действия, использование которого выражается в повышении устойчивости организмов к длительному действию неблагоприятных факторов: низкой и высокой температуре, пониженному содержанию кислорода, засушливости, недостатку кормов, витаминов, несбалансированного рациона и пр. Это свойство представляет особую ценность при использовании иркутина на комплексах, в условиях большой скученности животных, при недоброкачественных кормах, а также наличии заболеваний алиментарного происхождения [2].

Препарат безвреден для людей и животных, не проявляет канцерогенного, тератогенного, гонадотоксического, эмбриотоксического, мутагенного и аллергического действия, он не накапливается в организме [3].

Иркутин разрешен для применения в Российской Федерации приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности № 151 от 26 07. 94 и вошел в Фармакологию РФ. В настоящее время этот препарат поступает на рынок РБ через компанию «Инноком» и проходит производственные испытания [4].

Целью работы стало изучение эффективности применения кормо-

вой добавки иркутин в составе комбикормов для молодняка свиней.

В задачи исследований входило:

- изучить динамику роста молодняка свиней на фоне скармливания им комбикормов, приготовленных с добавкой кормового препарата иркутин;

- изучить влияние испытуемой добавки на гематологические показатели, убойные качества и химический состав мяса свиней;

- определить экономическую эффективность применения кормовой добавки иркутин в составе комбикормов для свиней на откорме.

Материал и методика исследований. Опыт проведен на молодняке свиней в период доращивания и откорма в условиях свиноводческого комплекса СПК «Тетеревка» Берестовицкого района.

Для опыта по принципу аналогов было отобрано 40 голов поросят-отъемышей в возрасте 2 месяца, из которых сформировали две подопытные группы – контрольную и опытную. В эксперименте использовались свиньи крупной белой породы, полученные на собственной репродукторной ферме свиноводческого комплекса.

На протяжении опыта свиней контрольной группы кормили стандартными комбикормами: поросят-отъемышей с момента начала опыта до 4-месячного возраста комбикормом по рецепту СК-21; в первый период откорма комбикормом по рецепту СК-26 и в заключительный период – по рецепту СК-31.

Животных опытной группы кормили теми же комбикормами, но с добавкой препарата иркутин в количестве 0,006 % по массе. Стандартные партии комбикормов готовили на Росском КХП.

Условия содержания свиней всех групп были одинаковыми. Животные размещались в типовом свинарнике на 3000 голов группами в станках с керамзито-бетонными полами. Кормление – автоматизированное, сухим кормом, поение – из автопоилок. Длительность исследований составила 145 дней.

В научно-хозяйственных опытах на молодняке свиней изучались:

➤ химический состав кормов – по схеме общего зооанализа;

➤ поедаемость кормов – по данным учета и проведения контрольного кормления (1 раз в 10 дней в два смежных дня);

➤ состояние здоровья подопытных животных – путем ежедневного визуального наблюдения и морфо-биохимического анализа крови. Пробы крови для морфо-биохимических исследований брали в начале и конце исследований из ушной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления у 5 голов из каждой группы в начале и конце исследований. В цельной крови определяли:

- количество гемоглобина – гемоглобинцианидным способом;

- количество эритроцитов и лейкоцитов – с помощью гематологи-

ческого анализатора MEDONIC CA-620 (Швеция).

В сыворотке крови определяли:

- общий белок – биуретовым методом;
- белковые фракции – методом пластинчатого электрофореза в дифференциальном полиакриламидном геле (С.Ф. Алешко, Г.А. Савенок, 1975);
- лизоцимную активность определяли по О.В. Бухарину [5] с применением суточной культуры *Micrococcus Lysodeicticus*;
- бактерицидную активность сыворотки крови – по методике Смирновой О.Е. и Кузьминой Т.А. с суточной культурой *E. coli* (штамм К-12) [6].

Все биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней определяли на биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D.

➤ динамику живой массы молодняка – путем индивидуального взвешивания их утром до кормления в начале и конце исследований с расчетом среднесуточных приростов;

➤ убойные показатели по результатам контрольного убоя (по 5 голов из каждой группы). При этом учитывали предубойную живую массу, массу парной туши, выход туши, массу внутреннего жира, убойную массу, убойный выход, массу костей. Содержание иркутина в мясе определяли по ТУ 9759-001-0159336040-2010.

➤ экономические показатели выращивания и откорма молодняка свиней.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Кормовая добавка иркутин вводилась в состав стандартных комбикормов в условиях комплекса непосредственно перед скармливанием. Доза ввода в расчете на 1 т комбикормов составляла 60 г.

Для кормления свиней использовались комбикорма следующих рецептов (таблица 1).

Таблица 1 – Состав и питательность комбикормов для свиней, %

Компоненты	Рецепты комбикормов		
	СК-21	СК-26	СК-31
1	2	3	4
Кукуруза	-	30,6	-
Ячмень	41,0	35,0	43,0
Пшеница	-	-	15
Овес шелушенный	20,0	60,0	7
Рожь	-	-	20,4
Горох	6,0	5,0	-
Отруби пшеничные	5,0	-	-
Шрот подсолнечный	12,0	12,0	10

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Травяная мука	–	2,4	–
Мясокостная мука	6,0	–	–
Кормовые дрожжи гидролизные	6,0	4,0	–
Лизин КОРМОВОЙ	–	1,0	1,0
Кормовой мел	0,5	1,0	0,4
Масло растительное	2,0	1,0	
Обезфторенный фосфат	–	0,7	1,0
Поваренная соль	0,5	0,3	0,4
Премикс КС-2	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:			
обменной энергии, МДж	12,5	12,3	12,0
сухого вещества, г	860	860	860
СЫРОГО протеина, г	194	167	142
лизина, г	6,4	8,3	7,4
метионина + цистина, г	3,2	4,6	3,5
сырого жира, г	57	40	32
СЫРОЙ клетчатки, г	60	56	62
кальция, г	8,1	9,2	7,6
фосфора, г	7,7	7,8	5,6

Как видно из данных таблицы 1, комбикорма отвечали современным нормативам по содержанию в них энергии и отдельных питательных веществ. В 1 кг сухого вещества комбикорма по рецепту СК-21 содержалось 14,5 МДж обменной энергии, 22,6 % сырого протеина, по рецептам СК-26 и СК-31 – соответственно, 14,3 МДж, 19,4 % и 13,6 МДж и 16,5 %.

Применение препарата иркутин в рационах молодняка свиней повлияло на изменение живой массы и среднесуточных приростов (таблица 2). Из данных таблицы видно, что средняя живая масса поросят по группам на начало опыта составляла 22,0-22,2 кг. На конец периода выращивания масса поросят опытной группы, которые потребляли с комбикормом биологически активную добавку иркутин, имели живую массу на 2,2 кг больше, чем их сверстники из контрольной группы. Причем различия по живой массе в период дорастивания молодняка оказались достоверными ($P < 0,05$).

За период откорма подсвинки опытной группы увеличили живую массу на 8,1 кг больше, чем контрольные. Абсолютный прирост массы тела свиней за весь период эксперимента при скармливании им биологически активной добавки иркутин увеличился на 10,1 кг, или на 11,9% ($P \leq 0,05$).

Таблица 2 – Динамика живой массы и приростов свиней

Периоды	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
в начале дорашивания	22,0±0,80	22,2±0,74
в конце дорашивания	36,4±0,85	38,6±0,73*
на конец I периода откорма	73,7±1,7	79,6±1,2**
на конец II периода откорма	107,0±3,9	117,3±2,7*
Прирост массы свиней, кг:		
на дорашивании	14,4±0,72	16,4±0,55*
на откорме	70,6±2,2	78,7±1,5**
всего	85,0±3,5	95,1±2,6*
Среднесуточный прирост, г:		
при дорашивании	362±16,6	410±14,9*
при откорме	672±18,1	749±16,9**
всего	586±25,3	656±23,1*
Затраты комбикормов на 1 кг прироста, кг	3,94	3,52

Наиболее высокие среднесуточные приросты отмечены в период откорма в опытной группе свиней (749 г), что было больше на 77 г, чем в контроле. В то же время наиболее высокие межгрупповые различия по данному показателю были установлены в период выращивания поросят, которые составили 13,3 % ($P \leq 0,05$).

Затраты комбикорма на 1 кг прироста живой массы в контрольной группе в среднем за опыт составили 3,94 кг, что оказалось больше на 0,42 кг, чем в опытной группе свиней.

Введение биостимулятора иркутина в комбикорма для свиней оказало положительное влияние на обмен веществ в организме свиней опытной группы. Данные исследований представлены в таблице 3.

При оценке состояния обмена веществ и защитных сил организма большое значение имеют морфологические исследования крови. Эритроциты и гемоглобин, наряду с дыхательной функцией, принимают активное участие в реакции кислотно-щелочного равновесия организма, абсорбции токсинов и антител, а также в ряде ферментативных процессов. В ходе наших исследований установлено, что уровень эритроцитов на 13,6 % ($P \leq 0,05$), а гемоглобина на 11,6 % ($P \geq 0,05$) был выше у животных опытной группы, потреблявших экспериментальный препарат. Следовательно, наличие несколько большего количества эритроцитов и гемоглобина в крови опытных животных свидетельствует о более высоком уровне окислительно-восстановительных процессов, улучшении общего физиологического состояния и защитных сил орга-

низма животного.

Таблица 3 – Морфологические и биохимические показатели крови у свиней на откорме

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Эритроциты, 1012/л	5,3±0,22	6,02±0,29*
Лейкоциты, 109/л	10,8±0,46	12,05±0,67
Гемоглобин, г/л	95,0±0,87	97,3±2,16
Общий белок, г/л	79,2±1,68	84,9 ±1,98*
Альбумины, %	38,40±1,62	42,84±2,01
α -глобулины, %	15,89±0,89	16,75±0,78
β –глобулины, %	12,81±0,65	13,20±1,17
γ –глобулины, %	32,90±1,72	27,21±1,23*
Коэффициент А/Г	0,62	0,75
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	65,70±7,86	84,70±9,21
Содержание лизоцима, %	9,67±2,30	15,80±2,68

Изучение белкового состава крови очень важно, потому что белок является основным пластическим материалом, обеспечивающим нормальный рост и развитие животных, их продуктивные возможности, а глобулины принимают непосредственное участие в формировании защитно-приспособительных функций организма поросят. Из данных таблицы 3 видно, что количество общего белка в сыворотке крови животных опытной группы возросло по сравнению с контролем на 7,2 %. Что касается белковых фракций, то под действием биостимулятора иркуцина произошло увеличение альбуминов у животных опытной группы на 11,6 %. Также у животных опытной группы отмечается и увеличение содержания α- и β-глобулинов на 5,4 и 3,0 %, соответственно. Однако выявлено снижение γ-глобулина в крови свиней опытной группы на 17,3 % и составляет 27,21 %, а в контроле – 32,9 %. Но в итоге суммарное содержание глобулинов в опытной группе и в контрольной было примерно одинаковым. Альбумин-глобулиновый коэффициент, или белковый индекс крови, у животных опытной группы был выше контроля на 21,0 %. Из этих данных следует, что увеличение общего белка по структуре связано с альбуминами и β-глобулинами, и поскольку с этими фракциями связаны ферменты и транспортные белки крови, то косвенным путём можно судить об активации обменных процессов, обусловленных биологической активностью препарата.

Одним из важнейших факторов, определяющих состояние неспецифического иммунитета, является бактерицидная активность сыво-

ротки крови (БАСК) и составляющая ее лизоцимная. Уровень данных факторов в сыворотке крови определяет степень ее бактерицидности, что позволяет оценить БАСК как интегральный показатель, отражающий состояние естественной резистентности организма.

В наших исследованиях уровень БАСК возрстал у животных опытной группы на 19,0 %, по сравнению с аналогичным показателем у свиней контрольной группы, что может указывать на их более высокую жизнеспособность.

К числу важных гуморальных факторов неспецифической защиты организма относят лизоцим. Нами установлена тенденция к усилению лизоцимной активности сыворотки крови свиней опытной группы (на 6,1 %), потреблявших комбикорма с иркутином.

Для изучения убойного выхода и химического состава мяса был проведен контрольный убой животных. Живая масса подсвинков перед убоем отражала тенденцию, сложившуюся по интенсивности роста животных подопытных групп к концу опыта (таблица 4).

Таблица 4 – Результаты контрольного убоя и химический состав мяса свиней

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Предубойная масса,	107,0±1,2	116,6±1,2
Убойная масса, кг	79,9±3,5	88,3±1,9*
Убойный выход, %	74,7±0,28	75,7±0,40*
Состав мяса, %:		
вода	74,8±0,7	73,6±0,6
зола	1,05±0,05	1,04±0,03
жир	5,4±0,6	5,5±0,8
белок	17,5±0,5	18,6±0,6
триптофан, мг%	406,0±23,5	422,6±23,2
оксипролин, мг%	83,2±5,9	80,0±3,5
Белково-качественный показатель	4,8±0,06	5,0±0,1

Из приведенных в таблице 4 данных видно, что использование комбикорма с добавкой иркутина способствовало повышению предубойной массы на 9,6 кг, убойной – на 8,4 кг ($P \leq 0,05$) и убойного выхода – на 1,0 % ($P \leq 0,05$).

Пищевая и биологическая полноценность мяса во многом зависит от химического состава. В пробах мяса взятых из длиннейшей мышцы спины определили химический состав на содержание воды, белка, жира и золы, биологическую ценность мяса – по отношению содержания триптофана к оксипролину.

Исследованиями было установлено, что обогащение комбикормов препаратом иркутин не оказало достоверного влияния на межгрупповые различия представленных показателей, однако обнаружена тенденция к их повышению в мясе подсвинков опытной группы. Так, в средней пробе длиннейшей мышцы животных опытной группы имела тенденция к повышению сухого вещества на 1,2 % и белка – на 1,1 %. Белково-качественный показатель также оказался на 0,2 единицы больше в мясе подсвинков опытной группы, по сравнению с контрольной. Увеличение этого показателя обусловлено, в большей мере, повышением содержания триптофана.

В ГДУ «Гродненская областная ветеринарная лаборатория» были проведены исследования на остаточное количество иркутина в образцах мяса. Результаты анализа не показали наличия остаточных количеств этого вещества в мясе свиней, потреблявших экспериментальные комбикорма.

Для оценки эффективности применения иркутина были определены фактические затраты, связанные с кормлением и содержанием молодняка свиней, а также стоимость полученной от них продукции (таблица 5).

Таблица 5 – Экономическая эффективность использования препарата иркутин при доращивании и откорме свиней (на 1 голову)

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Прирост живой массы свиней, кг	85,0	95,1
Общепроизводственные затраты, тыс. руб.	388	432
в т.ч.: стоимость кормов, тыс. руб.	271,4	286,8
Стоимость препарата иркутин, тыс. руб.	–	15,48
Стоимость прироста по реализационной цене, тыс. руб.	414	465
Получено дополнительной продукции, тыс. руб.	–	51
Себестоимость 1 кг прироста, тыс. руб.	4,56	4,54
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	26,4	31,4
Уровень рентабельности, %	6,8	7,3

Из данных таблицы 5 видно, что стоимость дополнительной продукции за счет применения кормовой добавки иркутин в расчете на 1 голову в денежном выражении составила 51 тыс. руб.

При этом себестоимость 1 кг прироста молодняка свиней, потреблявшего иркутин, оказалась ниже только на 0,4 %. Незначительное снижение себестоимости единицы продукции объясняется существен-

ной долей стоимости затрат на иркутин (3,6 %) в общей доле себестоимости кормов. За счет изучаемой добавки на группу за опыт было получено 100 тыс. руб. дополнительной прибыли, что дало возможность повысить рентабельность производства свинины на 0,5 %.

Заключение. Проведенный научно-хозяйственный опыт показал, что применение кормового препарата иркутина в дозе 0,006 % по массе увеличивает скорость роста молодняка свиней на 11,9 %, повышает обменные и защитные функции организма, снижает затраты кормов на 1 кг прироста живой массы на 10,7 % и незначительно (на 0,5 %) увеличивает уровень рентабельности производства свинины. При этом в мясе свиней отсутствует остаточное содержание препарата иркутин.

Литература

1. Байматов, В. Н. Влияние крезацина на морфологические изменения у птиц / В. Н. Байматов, М. М. Латыпов // Ветеринария. – 2007. - № 8. – С. 50-53.
2. Уельданов, Р. Н. Иммуностимулирующие свойства крезацина / Р. Н. Уельданов // Зоотехния. – 1999. - № 11. – С. 26-27.
3. Ибрагимов, В. А. Токсикологическая оценка крезацина : автореф. дисс. ... канд. вет. наук / Ибрагимов В.А. – Л., 1987. – 21 с.
4. Мордань, Г. Г. Крезацин – эффективный биостимулятор повышения продуктивности животных / Г. Г. Мордань, В. П. Симоненко // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. - № 10. – С. 43-44.
5. Бухарин, О. В. Нефелометрический метод определения β -лизинов в сыворотке крови / О. В. Бухарин, А. П. Луда, Р. И. Бичеева // Лабораторное дело. – 1970. - № 3. – С. 160-162.
6. Смирнова, О. В. Определение бактерицидной активности сыворотки крови методом фотометрии / О. В. Смирнова, Т. А. Кузьмина // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. – 1966. – № 7. – С. 8-11

(поступила 10.02.2012 г.)

УДК 636.2.084.1

В.П. ЦАЙ

ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛОК ДО 3-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЦМ И НОВЫХ КОМБИКОРМОВ

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

Введение. Основным фактором, сдерживающим повышение продуктивности молочного скота в стране, остается недостаточный уровень роста и развития ремонтного молодняка. В большинстве сельско-