

аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин. Київ. Аграрна наука, 2007. С. 33-42. 9. Пути и формы создания и сохранения генофонда ценных локальных пород / Методические рекомендации. Ленинград, 1979. 160 с. 10. Рубан, Ю.Д. Ученые В.И. Вернадского о сохранении генофонда пород животных / Ю.Д. Рубан // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: сб. науч. тр. / Брянская с.-х. академия. Брянск, 2009. С. 11-13.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 636.2.087.61

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО ПРЕМИКСА В СОСТАВЕ ЗЦМ ДЛЯ ТЕЛЯТ

Горячев И.И., Карпеня М.М., Дуброва Ю.Н., Карпеня С.Л., Шамич Ю.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Установлено, что оптимизация потребности телят в аминокислотах, витаминах и минеральных веществах (в составе премикса и ЗЦМ) способствует повышению среднесуточных приростов на 5,4 %, сокращению затрат кормов на единицу прироста на 6,5 % и снижению его себестоимости на 4,7 %.

Establishment of the fact that optimising need of calves in amino acids, vitamins and mineral matters (in composition of medley and substitute of unskimmed milk) favour the rise of average increases on 5.4 per cent, shortening of expenditures borages on unit of increase on 6.5 per cent and of lowering its at cast price on 4.7 per cent.

Введение. Интенсивное развитие отрасли молочного скотоводства требует совершенствования технологии выращивания телят, в которой ключевую позицию занимают вопросы кормления. Особенно ответственным в жизни телят является молочный период выращивания, когда потребность в питательных веществах в связи с интенсивным ростом велика, а развитие ферментативных систем желудочно-кишечного тракта ещё не завершилось. Поэтому в хозяйствах стремятся обеспечить молодняк биологически полноценным и легкоусвояемым кормом за счет выпаивания значительных количеств цельного молока. В настоящее время количество цельного молока, идущее на выращивание телят, составляет более 20 % его валового производства. В США для этих целей расходуется в среднем 2,5 %, в Голландии – 4, Англии и Дании – около 7 %. Для выращивания молодняка в этих странах применяются комбикорма – заменители, приготовляемые промышленным способом. В связи с этим одним из важнейших мероприятий повышения рентабельности молочного скотоводства является совершенствование системы выращивания телят в молочный период с использованием заменителей цельного молока и комбикормов-стартеров [8]. Однако в них высококачественные белки представлены белком сухого обезжиренного молока, весьма дорогостоящего и дефицитного компонента, что сдерживает производство этих видов кормов в необходимых для нужд животноводства количествах [4, 9].

Количество сухого обезжиренного молока (СОМ) можно значительно сократить за счет использования смесей из муки овсяной, ячменной или пшеничной, из муки семян льна и рапса с низким содержанием глюкозинолатов, из люпина узколистного малоалколоидных сортов, гороха и других местных источников вместо завозимой из-за рубежа дорогостоящей соевой муки. Стоимость 1 кг сырого протеина в соевой муке в 4,6 раза выше, чем в люпине, в 3 раза по сравнению с рапсом и в 6 раз больше, чем в рапсовом жмыхе [1, 6, 7].

Требуют дальнейшего уточнения нормы потребности телят молочного периода в питательных и биологически активных веществах, о чем свидетельствуют данные ряда исследователей [2, 3, 9].

Материал и методика исследований. Целью исследований явилась разработка премикса для телят и эффективность его использования в составе ЗЦМ по сравнению со стандартным премиксом ПКР-1.

Для выполнения поставленной цели был проанализирован состав кормов и проработаны литературные источники по нормированию потребности телят молочного периода в биологически активных веществах [1, 2, 3, 5, 9]. С учетом данных исследователей, а также результатов собственных экспериментов нами предложены следующие нормы потребности телят молочного периода выращивания в витаминах и минеральных веществах (табл. 1).

Таблица 1 – Нормы потребности телят в витаминах и микроэлементах (в расчете на 1 кг сухого вещества рациона)

Компоненты	Нормы РАСХН	Нормы ННИС	Рекомендуемые нормы
Каротин, мг	30	10	45
Витамин D, тыс. МЕ	0,7	0,3	1,8
Витамин E, мг	40	40	70
Железо, мг	55	100	60
Медь, мг	8	10	14
Цинк, мг	45	40	60
Марганец, мг	40	40	70
Кобальт, мг	0,6	0,7	0,8
Иод, мг	0,4	0,25	0,7
Селен, мг	-	0,30	0,25
Молибден, мг	-	-	0,5

На основании уточненных норм потребности телят в биологически активных веществах и фактического их содержания в кормах был разработан рецепт премикса для ЗЦМ, который в дальнейшем испытывали в сравнении со стандартным премиксом ПКР-1 (для телят в возрасте 1–75 дней). Рецепты контрольного и опытного премиксов приведены в таблице 2.

Для проведения исследований по испытанию нового премикса в составе ЗЦМ в РУСП «Заречье» Смолевичского района Минской области было сформировано по принципу пар-аналогов две группы бычков 3–4-недельного возраста по 16 голов в каждой с начальной живой массой 38,2 и 38,3 кг. Основные корма задавались в соответствии со схемой выращивания телят. Отличие в кормлении заключалось в том, что животные I контрольной группы получали ЗЦМ с включением стандартного премикса ПКР–1, а их аналоги II опытной группы – ЗЦМ с введением опытного премикса.

Таблица 2 – Состав премиксов (в расчете на 1 тонну)

Компоненты	Премиксы	
	ПКР–1	Опытный
Лизин (39%), кг	-	160
Метионин + цистин (98%), кг	-	80
Железо, кг	2	8
Медь, кг	0,5	2,5
Кобальт, г	350	150
Цинк, г	3	8
Марганец, г	3	10
Йод, г	18	30
Селен, г	10	20
Молибден, г	-	40
Витамины: А, млн. МЕ	2500	5000
D, млн. МЕ	300	800
Е, кг	1,3	3
К, кг	-	1
С, кг	-	12
В ₁ , г	300	360
В ₂ , г	1000	230
В ₁₂ , г	2	4
Биотин, г	-	10
Флавомицин, г	7,5	8
Наполнитель (овес шелушенный), кг	до 1 тонны	до 1 тонны
Стоимость 1 т, тыс. руб.	1050	3350

Состав и питательность ЗЦМ с контрольным и опытным премиксами приведены в таблице 3. Питательную ценность ЗЦМ определяли в лаборатории зооанализа РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Таблица 3 – Состав и питательность ЗЦМ

Ингредиенты	Контрольный	Опытный
Молоко сухое обезжиренное – СОМ, %	24,8	24,8
Сыворотка молочная сухая, %	12,1	12,1
Рапс (семена), %	32,3	32,3
Люпин, %	16,7	16,7
Овес шелушенный, %	6,0	6,0
Лен (семена), %	5,2	5,2
Сода, %	0,90	0,90
Трикальцийфосфат, %	0,70	0,70
Поваренная соль, %	0,30	0,30
Премикс ПКР–1, %	1	-
Премикс опытный, %	-	1
В 1 кг содержится:		
сухого вещества, г	908,8	908,8
кормовых единиц, кг	1,41	1,41
обменной энергии, МДж	13,58	13,58
сырого протеина, г	241	241
лизина, г	-	1,6
метионин + цистин, г	-	0,8
сырого жира, г	161,0	161,0
сырой клетчатки, г	47,8	47,8
крахмала, г	322	322
сахара, г	198	198
золы сырой, г	47,8	47,8
молибдена, мг	-	0,40
Витамины: А, тыс. МЕ	25,0	50,0
D, тыс. МЕ	3,0	8,0
Е, кг	19,9	36,9
К, кг	-	10,0

С, кг	-	120,0
В ₁ , г	3,0	3,6
В ₂ , г	10,0	2,3
В ₁₂ , г	0,02	0,04
Биотина, мг	-	0,10
Флавомицина, г	75	80

Заменитель цельного молока готовили путем влаготепловой обработки компонентов в специальном измельчителе-смесителе кормов, который позволяет из зернофуража получить однородную гомогенную мелкодисперсную массу, что очень важно при производстве ЗЦМ. Использование умеренной влаготепловой обработки в пределах 80–90 °С, по сравнению с экструдированием, значительно снижает разрушение аминокислот и витаминов (А, D, Е, С, К). При обработке составных ингредиентов на гидродинамической установке происходит стерилизация материала, инактивация патогенной микрофлоры, снижение антипитательных факторов, что положительно влияет на потребление ЗЦМ.

В ходе проведения исследований 1 раз в 10 дней определяли поедаемость кормов (комбикорм, сено) путем взвешивания задаваемого их количества и остатков. Жидкие корма задавали нормированно и контролировали ежедневно. Изменение живой массы определяли путем взвешивания животных в начале и в конце опыта.

Контроль за физиологическим состоянием и здоровьем телят проводили по показателю анализа крови на содержание гемоглобина, эритроцитов, резервной щелочности, общего белка и его фракций, каротина и витамина А, ряда макро- и микроэлементов. Кровь для исследований брали в начале, середине и в конце опыта.

Химический состав проб кормов и крови определяли общепринятыми в зоотехнии методами (П.Т. Лебедев. А.П. Усович, 1976), минеральную часть – на атомном абсорбционном спектрофотометре ААС–320. Провели расчеты экономической эффективности. Цифровой материал, полученный по результатам исследований, обработан методом биометрической статистики с помощью ПП Excel и Statistica. Принято следующее обозначение уровня значимости: * – $P < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. За 52 дня учетного периода подопытные животные потребили по 21,5 кг ЗЦМ (в пересчете на сухой концентрат), в том числе по 215 г премиксов. Стоимость потребленного премикса в контрольной группе составила 225,7 руб., в опытной – 720,2 руб., или выше на 494,5 руб. Общее потребление кормов по группам составило: ЗЦМ (сухой) – 21,5 кг, молоко цельное – 110 кг, обрат – 120 кг, комбикорм – 34 кг и сено – 14,8–14,1 кг. В целом за опыт в I группе израсходовано 120,6 к. ед., во II группе – 120,2 к. ед.

В результате проведенных исследований установлено, что в конце опыта телята II группы по живой массе превосходили сверстников I группы на 2,1 кг, или на 2,9 % (табл. 4). За период опыта валовой прирост живой массы бычков контрольной группы был равен 38,9 кг, в опытной группе он больше на 2,1 кг, или на 5,4 %. При этом среднесуточные приросты у телят II группы были выше на 5,4 % ($P < 0,05$) по сравнению с аналогами I группы.

Абсолютный прирост массы тела в единицу времени не может характеризовать истинную скорость роста. Для этих целей вычислили относительную скорость роста телят, которая во II группе была выше на 2,3 % по сравнению со сверстниками I группы.

Более энергичный рост животных опытной группы свидетельствует о более интенсивном протекании окислительно-восстановительных процессов в их организме за счет поступления повышенных доз биологически активных веществ. Эффективно, по-видимому, сказались введение лизина и метионина + цистина в состав опытного премикса, так как именно эти аминокислоты способствуют улучшению обмена веществ и росту животных. Оптимальный уровень метионина должен составлять 4 % от сырого протеина.

Таблица 4 – Динамика живой массы и среднесуточные приросты телят (в среднем на 1 голову)

Показатели	Группы	
	I – контрольная	II – опытная
Живая масса телят в начале опыта, кг	38,2 ± 0,54	38,3 ± 0,89
Живая масса телят в конце опыта, кг	77,1 ± 1,03	79,3 ± 1,46
Валовой прирост за период опыта, кг	38,9	41,0
Среднесуточный прирост, г	748,1 ± 11,6	788,5 ± 10,5
В процентах к контролю	100,0	105,4
Относительная скорость роста, %	67,4	69,7

* $P < 0,05$

Об интенсивности окислительно-восстановительных процессов в организме подопытных бычков судили по гематологическим показателям. Полученные результаты (табл. 5) свидетельствуют о повышении в крови молодняка опытной группы таких показателей, как гемоглобин (на 2,7 %), эритроциты (на 2,9 %) и резервная щелочность (на 2,3 %) по сравнению с контрольными аналогами. Колебания этих показателей были в пределах физиологической нормы. Однако достоверная разница выявлена по содержанию в крови опытных телят каротина – на 9,5 % ($P < 0,05$) больше, чем в контроле.

При постановке на опыт все животные характеризовались одинаковыми показателями общего белка и его фракций, но в конце исследований опытные бычки превосходили контрольных по содержанию общего белка на 1,1 %. Анализируя показатели белковых фракций сыворотки крови подопытных животных, можно проследить положительное влияние нового премикса в составе ЗЦМ на содержание альбуминов и γ -глобулинов. Так, количество альбуминов в крови опытного молодняка увеличилось на 2,7 %, а γ -глобулиновой фракции белка – на 5,1 % по сравнению с контролем, но разница была статистически недостоверной.

Более характерная закономерность выявлена по минеральному составу крови. Минеральные вещества должны постоянно поступать в организм с кормом, так как они постоянно выделяются из организма через почки, желудочно-кишечный тракт и кожу. Поэтому не только отсутствие в рационе некоторых солей, но и их недостаток приводят к определенным расстройствам функций организма. В наших исследованиях в начале опытного периода содержание макро- и микроэлементов в сыворотке крови молодняка всех групп находилось практически на одном уровне и не выходило за пределы физиологической нормы. В конце опыта в крови бычков опытной группы увеличилось количество кальция на 4,2 %, фосфора – на 5,8, цинка – на 5,3 ($P < 0,05$), меди – на 6,1, марганца – на 6,0 ($P < 0,05$) и железа – на 3,7 % по сравнению с контролем.

Таблица 5 – Гематологические показатели подопытных телят

Показатели	Группы	
	I – контрольная	II – опытная
Гемоглобин, г/л	98,5 ± 1,5	101,2 ± 1,3
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,8 ± 0,3	7,0 ± 0,6
Резервная щелочность, мг %	470 ± 5,8	481 ± 11,6
Каротин, моль/л	0,021 ± 0,002	0,023 ± 0,003*
Общий белок, г/л	66,0 ± 0,4	66,7 ± 0,5
Альбумины, %	41,2 ± 0,35	42,3 ± 0,44
Глобулины, %:		
λ	18,3 ± 0,26	18,1 ± 0,42
β	15,2 ± 0,35	15,0 ± 0,21
γ	25,3 ± 0,59	26,6 ± 0,52
Кальций, ммоль/л	2,63 ± 0,03	2,74 ± 0,04
Фосфор, ммоль/л	1,91 ± 0,01	2,02 ± 0,05
Калий, ммоль/л	11,7 ± 0,05	11,8 ± 0,04
Натрий, ммоль/л	139,5 ± 2,93	139,2 ± 2,18
Магний, ммоль/л	0,97 ± 0,13	1,08 ± 0,14
Цинк, мкмоль/л	45,4 ± ,97	47,8 ± 2,38*
Марганец, мкмоль/л	2,97 ± 0,16	3,15 ± 0,09*
Медь, мкмоль/л	14,7 ± 1,0	15,6 ± 0,9
Железо, мкмоль/л	27,1 ± 3,57	28,1 ± 2,33

Расчет экономической эффективности применения опытного премикса в составе ЗЦМ показал, что на 1 кг прироста бычков II опытной группы затрачивалось 2,9 к. ед. вместо 3,1 к. ед. в сравнении с контролем, или меньше на 6,5 % (табл. 6).

Таблица 6 – Экономическая эффективность использования опытной партии ЗЦМ с новым премиксом

Показатели	Группы	
	I – контрольная	II – опытная
Скормлено кормов за период опыта, к. ед.	120,6	120,2
Валовой прирост живой массы за опыт, кг	38,9	41,0
Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы, к. ед.	3,1	2,9
Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы в % к контролю	100	93,5
Стоимость кормов, израсходованных на валовой прирост, руб.	113470	113964
Стоимость 1 кг прироста по кормовым затратам, руб.	2917	2779,6
Стоимость 1 кг прироста по кормовым затратам в % к контролю	100	95,3

Стоимость кормов, израсходованных на 1 голову, в I группе составила 113470 руб., во II группе – 113964 руб. Разделив полученные суммы на валовой прирост, получаем стоимость 1 кг прироста по кормовым затратам, которая равнялась в контроле 2917 руб., в опытной группе 2779,6 руб., или дешевле на 4,7 %.

Таким образом, более высокие затраты на опытный премикс вполне окупаются за счет дополнительной продукции.

Заключение. 1. Оптимальное удовлетворение потребности телят в молочный период в аминокислотах, витаминах и минеральных веществах способствует повышению их среднесуточного прироста на 5,4 % (788,5 г вместо 748,1 г), сокращению затрат кормов на 1 кг прироста на 6,5 % (2,9 к. ед. против 3,1 к. ед.) и снижению себестоимости продукции по кормовым затратам на 4,7 % (2779,6 руб. вместо 2917 руб.).

2. Применение нового премикса в составе ЗЦМ в рационах телят благоприятно отражается на морфологическом и биохимическом составе крови, о чем свидетельствует увеличение общего белка и его фракций на 1,1–5,1 %, кальция – на 4,2, фосфора – на 5,8, цинка – на 5,3 ($P < 0,05$), меди – на 6,1, марганца – на 6,0 ($P < 0,05$) и железа – на 3,7 %.

3. Использование премикса в составе ЗЦМ для молодняка крупного рогатого скота позволяет полностью отказаться от завозимых из-за рубежа компонентов сырья и снизить их стоимость в 1,3–1,5 раза.

Литература. 1. Архипов, В.И. Витаминно-минеральное питание сельскохозяйственных животных / В.И. Архипов, Е.В. Павлова. – Москва: Колос, 1989. – С. 81-87. 2. Георгиевский, В.И. Минеральное питание животных / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин. – Москва: Колос, 1979. – С. 58-64. 3. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. – Л.: Агрпроимиздат, 1985. – С. 56-63. 4. Коваль, М.П. Эффективность скармливания микроэлементов телятам / М.П. Коваль, Н.В. Холодный // Материалы 27-ой научной конференции / Гродненский СХИ. – Минск: Ураджай, 1983. – С. 109-111. 5. Клейменов, Н.И. Минеральное питание скота на комплексах и фермах / Н.И. Клейменов, М.Ж. Мозгомедов, А.М. Венедиктов. – Москва: Россельхозпроиздат, 1987. – С. 115-119. 6. Новое в минеральном

питании сельскохозяйственных животных / С.А. Лаптин [и др.]. – Москва: Росагропромиздат, 1988. – С. 151-156. 7. Петрухин, И.В. Корма и кормовые добавки: справочник / И.В. Петрухин. – М.: Росагропромиздат, 1989. – С. 324-329. 8. Рекомендации по приготовлению и использованию заменителей цельного молока и комбикормов-стартеров для телят / М.П. Кириллов [и др.]. – Дубровицы, 1990. – С. 28-36. 9. Хотджетс, М.Ф. Новые нормы ННИС / М.Ф. Хотджетс; пер. с англ. – Жодино, 1997. – 5 с.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 636.476.082.

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ СО СВИНЬЯМИ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Гридюшко И.Ф., Гридюшко Е.С., Курбан Т.К.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Проводимая селекционно-племенная работа со свиньями белорусской черно-пестрой породы за последние пять лет позволила улучшить основные хозяйственно-полезные признаки на 1,0-3,5%. Дальнейшее совершенствование породы будет проводиться на основе чистопородного разведения с максимальным использованием имеющегося генетического потенциала семейств и линий.

The selection and pedigree work carried out with pigs of Belarusian black-motley breed for the last 5 years allowed bettering of basic values at 1,0-3,5%. The further perfection of the breed will be carried out basing on purebred rearing with maximum usage of given genetic potential of families and lines.

Введение. Белорусская черно-пестрая порода свиней в системе гибридизации используется в качестве отцовской и материнской форм. Она обладает достаточно высоким многоплодием (10-11 поросят), отличается адаптационными способностями (сохранность поросят – 92-98%), стрессустойчивостью, вкусовыми (мраморность мяса) и технологическими свойствами мяса, а также является наиболее приспособленной к технологиям, применяемым в отечественном свиноводстве [1, 2, 3].

За более чем тридцатилетний период существования порода прошла определенный этап развития. Многоплодие увеличилось на 0,8 голов, сохранность поросят – на 2,3%, среднесуточный прирост – на 180 г, масса задней трети полутоши – на 1,2 кг, выход мяса в туше – на 7,0%. Численность чистопородных животных уменьшилась почти в 10 раз, и этому способствовали объективные и субъективные причины: сокращение племенных заводов, ухудшение материального состояния племенных предприятий, изменение спроса на потребительском рынке и др.

В настоящее время племенная работа с белорусской черно-пестрой породой свиней направлена на совершенствование её продуктивных качеств с сохранением породных особенностей – высокая адаптационная способность к технологиям, применяемым в республике, отличные вкусовые и технологические свойства свинины. Селекционно-племенная работа по совершенствованию продуктивных качеств свиней белорусской черно-пестрой породы проводится в базовых племенных предприятиях в трех направлениях:

- чистопородное разведение, сохранение максимально возможного количества генеалогических структурных единиц породы, производство племенного молодняка для племпредприятий и товарных комплексов (племенной завод «Ленино»).

- размножение лучших генотипов, совершенствование продуктивных признаков, выращивание племенного молодняка для промышленных комплексов (селекционно-гибридные центры «Вихра» и «Заречье»).

- выведение новых генотипов методом вводного скрещивания с последующим разведением «в себе», создание новых структурных единиц в породе мясного направления продуктивности (СГЦ «Заречье» и «Вихра»).

Целью исследований являлась оценка селекционно-племенной работы со свиньями белорусской черно-пестрой породы и определением их продуктивного и племенного потенциала.

Материал и методика исследований. Объектом исследований являлись животные (линии, семейства и селекционные стада) белорусской черно-пестрой породы, имеющиеся в РСПУП «Селекционно-гибридный центр «Заречье» Рогачевского р-на Гомельской области, РУСП «Селекционно-гибридный центр «Вихра» Мстиславского р-на КСУП «Племенной завод «Ленино» Горецкого р-на Могилевской области.

Репродуктивные качества свиноматок оценивали по следующим показателям: многоплодие (голов), масса гнезда при рождении и отъеме (кг), молочность в 21 день (кг), количество поросят при отъеме в 35 дней (голов), сохранность поросят (%).

Биометрическая обработка материалов исследований проводилась методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому [5] на персональном компьютере с использованием пакета программы «Microsoft Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. За период с 2006 по 2010 год эффект селекции по основным показателям продуктивности свиней белорусской черно-пестрой породы составил: по многоплодию – 0,1 поросенка; сохранности поросят – 4,1%; возрасту достижения живой массы 100 кг – 3,4 дня; толщине шпика над 6-7 грудными позвонками – 0,4 мм; массе задней трети полутоши – 0,1 кг; выход у мяса в туше – 1,5% (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика показателей продуктивности свиней белорусской черно-пестрой породы

Показатели	2005 г.	2010 г.	Эффект селекции	
			+/- к 2005 г.	%
Численность основных маток, гол.	1068	1055	-13	1,2
Многоплодие, поросят	10,0	10,1	+0,1	1
Сохранность поросят, %	92,8	96,0	+3,2	3,5
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	193,8	190,4	-3,4	1,8
Среднесуточный прирост, г	728	733	+5	0,7