

11. Dietary effects of zinc, copper and manganese chelates and sulphates on dairy cows / S. Kinal [et al.] // *J. Food Agric. Environ.* – 2005. – Vol. 3(1). – P. 168-172.
12. Effect of the application of bioplexes of zinc, copper and manganese on milk quality and composition of milk and colostrum and some indices of the blood metabolic profile of cows / S. Kinal [et al.] // *Czech J. Anim. Sci.* – 2007. – Vol. 52. – P. 423-429.
13. Effects of supplementation of organic and inorganic combinations of copper, cobalt, manganese and zinc above nutrient requirement levels on postpartum two-year-old cows / P. A. Olson [et al.] // *J. Anim. Sci.* – 1999. – Vol. 77. – P. 522-532.
14. El Ashry, G. M. Effect of Feeding a Combination of Zinc, Manganese and Copper Methionine Chelates of Early Lactation High Producing Dairy Cow / G. M. El Ashry, A. A. Mohsen Hassan, S. M. Soliman // *Food and Nutrition Sciences.* – 2012. – № 3. – P. 1084-1091.
15. Богданов, Г. О. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби / Г. О. Богданов, В. М. Кандиба. – К. : Аграрна наука, 2012. – 296 с.
16. Гноєвий, В. І. Годівля високопродуктивних корів / В. І. Гноєвий, В. О. Головка, О. К. Трішин. – Х. : Прапор, 2009. – 368 с.
17. Commission Regulation (EU) № 349/2010. Concerning the authorisation of copper chelate of hydroxy analogue of methionine as a feed additive for all animal species // *Official Journal of the European Union.* – 2010. – L. 104/31-104/33.
18. Commission Regulation (EU) № 335/2010. Tot verlening van een vergunning voor zinkchelaat van het hydroxy-analoog van methionine als toevoegingsmiddel voor diervoeding voor alle diersoorten // *Publicatieblad van de Europese Unie.* – 2010. – L. 102/22-L. 102/24.
19. Оцінка виводу Cu та Zn у зовнішнє середовище з гноєм сільськогосподарських тварин / С. О. Шаповалов [та ін.] // *Вісник аграрної науки.* – 2011. – № 8. – С. 30-33.

(поступила 16.03.206 г.)

УДК 636.4.084/.085.55

Б.М. ГАЗИЕВ

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ РАЗНЫХ ПРОТЕИНОВЫХ КОРМОВ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ, ПРОДУКТИВНОСТЬ И МАТЕРИНСКИЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК

Институт животноводства Национальной академии аграрных наук
Украины

Изложены результаты исследований по изучению сравнительной эффективности скормливания некоторых различных источников протеина (дрожжи кормовые, шрот подсолнечный, термически обработанное зерно сои и гороха) в составе полноценных комбикормов супоросным и подсосным свиноматкам.

Установлено, что скормливание супоросным и подсосным свиноматкам дрожжей кормовых или дерти из термически обработанного зерна сои в количестве, эквивалентном 35 % от общего протеина полноценного комбикорма, способствует повышению продуктивных и воспроизводительных качеств свиноматок в сравнении с животными, получавшими в составе комбикормов в таком же количестве шрот подсолнечный или термически обработанный горох.

Ключевые слова: дрожжи кормовые, шрот подсолнечный, соя, горох, эффективность, продуктивность, воспроизводительные качества.

**INFLUENCE OF DIFFERENT PROTEIN FEEDS ON SOWS METABOLISM,
PRODUCTIVITY AND MATERNAL CHARACTERISTICS**

Institute of Animal Science of National Academy of Agrarian Science of Ukraine

This article highlights the experimental research results on comparative efficiency of feeding with different protein sources (fodder yeasts, sunflower meal, thermal-treated soybean and pea) as part of compound feeds for pregnant and lactating sows.

It was determined that feeding pregnant and lactating sows with fodder yeast and thermal-treated soybean meal in amount equivalent to 35% of the total protein of high-grade feed, promotes better productive and reproductive traits of sows as compared to animals fed with sunflower meal or thermally treated peas.

Key words: fodder yeast, sunflower meal, soybeans, peas, efficiency, performance, reproductive traits.

Введение. Интенсификация животноводства во многом зависит от обеспеченности белковыми компонентами рационов. Животные, особенно свиньи, весьма требовательны не только к количеству, но и качеству доставляемого им белка. Рацион должен содержать достаточное количество важнейших незаменимых аминокислот в необходимом соотношении.

Наилучший источник биологически полноценного белка в комбикормах для свиней – это корма животного происхождения, однако к настоящему времени их производство резко снизилась. В балансе животных кормов доля рыбной муки постоянно снижается в связи с сокращением запасов мирового океана. Производство мясной и мясокостной муки всецело зависит от убоя скота и птицы, кроме того, сегодня действуют и разрабатываются новые технологии переработки скота с максимальным использованием животных белков для изготовления пищевых продуктов. Значительно сокращено использование сухого обрат в составе комбикормов для молодняка животных. Поэтому восполнение дефицита кормового белка (протеина) в кормлении животных является одной из наиболее актуальных проблем в животноводстве. Именно этот фактор в настоящее время лимитирует производство молока и мяса, а также является основной причиной высокой себестоимости животноводческой продукции.

Жизненно важное значение белков обусловлено большим разнообразием их физико-химических свойств и биологической функции. Из огромного количества природных органических веществ, входящих в состав живых организмов, ни одно не имеет такого большого значения и не обладает такими многообразными функциями в жизни организма, как белки [1, 2].

Вместе с тем высокое содержание белка еще не даёт полной характеристики полноценности корма по этому показателю, поскольку в за-

висимости от своего аминокислотного состава (качества) он по-разному удовлетворяет потребности животного организма. Поэтому для высокоэффективного ведения сельскохозяйственного производства необходимо учитывать содержание аминокислот (особенно незаменимых) в кормах, которые используются организмом животных на поддержание физиологических функций и обеспечение их потребностей для образования новых тканей и продукции. Следует отметить, что большую потребность в незаменимых аминокислотах испытывают моногастричные животные и птицы. Их высокую продуктивность можно поддерживать лишь рационами, содержащими оптимальные количества как заменимых, так и незаменимых аминокислот [3, 4, 5].

Известно, что незаменимыми для свиней, особенно растущих, являются следующие аминокислоты: лизин, метионин, триптофан, аргинин, гистидин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, треонин и валин, а для птиц, кроме них, глицин [2].

Для устранения протеинового дефицита в рационах животных широко используются белковые корма растительного, животного и микробиологического происхождения, которые, в зависимости от уровня протеина и его состава, могут по-разному воздействовать на продуктивность сельскохозяйственных животных.

В связи с вышеизложенным, нами была поставлена цель – изучить влияние скармливания разных источников протеина в рационах супоросных и подсосных свиноматок на их продуктивные, воспроизводительные качества и переваримость питательных веществ кормов.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели нами был проведён длительный научно-производственный опыт на 4-х группах (по 5 голов в каждой) супоросных и подсосных свиноматок крупной белой породы, подобранных по методу аналогов по живой массе, происхождению и продуктивности. Опыт проведён на одних и тех же животных в течение двух смежных опоросов с охватом периодов их супоросности и лактации.

Животным I группы в течение всего опыта скармливали полноценный комбикорм, в котором 35 % общего протеина комбикорма состояло из кормовых дрожжей; свиноматки II группы получали комбикорм, в котором такое же количество протеина обеспечивали за счёт подсолнечного шрота, животные III группы – за счёт дерти термически обработанной сои, а в комбикорм свиноматок IV группы включали дерть из термически обработанного зерна гороха.

Комбикорма для всех групп подопытных животных были приготовлены на основе ячменя и пшеницы. Все они по содержанию основных питательных веществ, микроэлементов и витаминов отвечали требованиям, предъявляемым к полноценным комбикормам для супорос-

ных и подсосных свиноматок (таблица 1).

Таблица 1 – Рецепты комбикормов для подопытных свиноматок

Компоненты, %	Супоросные свиноматки				Лактирующие свиноматки			
	Группа							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ячмень	57,0	57,5	53,0	47,0	52,5	53,5	48,5	40,5
Пшеница	28,0	28,0	28,0	28,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Дрожжи кормовые	11,0	-	-	-	13,5	-	-	-
Шрот подсолнечный	-	10,5	-	-	-	12,5	-	-
Соя, термически обработанная	-	-	15,0	-	-	-	17,5	-
Горох, термически обработанный	-	-	-	21,0	-	-	-	25,5
Трикальцийфосфат	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Мель	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Соль поваренная	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Премикс	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100
В 1 кг комбикорма содержится:								
Сухих веществ, г	850	850	850	850	850	850	850	850
Обменная энергия, МДж	12,3	12,2	12,3	12,2	13,4	13,2	13,4	13,4
Сыр. протеина, г	135	135	135	135	160	160	160	160
в т.ч.: в дрожжах, г	47	-	-	-	56	-	-	-
в %	35	-	-	-	35	-	-	-
в шроте подсолнечном, г	-	47	-	-	-	56	-	-
в %	-	35	-	-	-	35	-	-
в сое, г	-	-	47	-	-	-	56	-
в %	-	-	35	-	-	-	35	-
в горохе, г	-	-	-	47	-	-	-	56
в %	-	-	-	35	-	-	-	35
Лизина, г	6,7	4,5	6,4	4,3	7,4	5,3	7,0	5,0
Метионин + цистин, г	4,7	4,6	4,9	4,4	5,0	5,0	5,2	4,8
Триптофан, г	3,9	3,4	3,7	3,3	4,5	4,0	4,3	3,8
Всего аминокислот, г	15,3	12,5	15,0	12,0	16,9	14,3	16,5	14,6
Соли поваренной, г	5	5	5	5	5	5	5	5
Кальция, г	7,6	7,8	7,9	7,8	8,4	8,4	8,5	8,5
Фосфора, г	6,0	6,2	6,4	6,4	6,8	6,8	6,8	6,6
Железа, мг	100	100	100	100	100	100	100	100
Меди, мг	15	15	15	15	15	15	15	15
Цинка, мг	75	75	80	75	85	80	80	80
Марганца, мг	40	40	45	40	46	46	45	45
Кобальта, мг	1,5	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Йода, мг	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4
Витамин А, тыс. МЕ	5	5	5	5	5	5	5	5
Витамин Д, тыс. МЕ	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Витамин Е, мг	35	35	35	35	35	35	35	35
Витамин В ₁ , мг	3	3	3	3	3	3	3	3
Витамин В ₂ , мг	6	6	6	6	6	6	6	6
Витамин В ₃ , мг	20	20	20	20	20	20	20	20
Витамин В ₄ , г	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,2
Витамин В ₅ , мг	70	70	75	75	75	70	75	70
Витамин В ₁₂ , мкг	25	25	25	25	25	25	25	25

Уровень протеина в комбикормах для супоросных и лактирующих свиноматок составлял 135 и 160 г/кг, соответственно. При этом доля протеина, приходящаяся на изучаемые компоненты комбикормов (дрожжи кормовые, шрот подсолнечный, соя, горох), во всех группах животных была одинаковой и составляла 35 % от общего его уровня в комбикорме.

Содержание подопытных супоросных свиноматок было групповое, а подсосных – индивидуальное в одном и том же свиноматке. Кормили животных два раза в сутки (утром и вечером) в одно и то же время.

В последние месяцы супоросности и лактации свиноматок проведены обменные опыты.

В процессе исследований учитывали:

- динамику живой массы подопытных свиноматок за период супоросности и лактации;
- продуктивность и воспроизводительные качества свиноматок и развитие поросят;
- переваримость питательных веществ и баланс минеральных веществ рационов свиноматок.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В результате проведенных исследований установлено, что скармливание супоросным и подсосным свиноматкам различных источников протеина в составе комбикормов по-разному влияет на изменение их живой массы (таблица 2).

Так, в обоих опоросах самый высокий прирост за период супоросности (25 % против 22,6, 24,6 и 20,9 % в первом опоросе и 27,1 % против 22,7, 25,7 и 20,2 % во втором) и самая низкая потеря живой массы за период лактации (12,7 % против 14,1, 13,6 и 15,4 в первом опоросе и 11,6 % против 13,3, 12,7 и 14,4 % во втором) были у свиноматок I группы, получавших в качестве основного источника протеина дрожжи кормовые.

Таблица 2 – Динамика живой массы свиноматок за период супоросности и лактации

Живая масса	По первому опоросу				По второму опоросу			
	группы				группы			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
При постановке на опыт, кг	132	133	130	134	170	172	175	173
На 5-й день после опороса, кг	165	163	162	162	216	211	220	208
На 60-й день после опороса, кг	144	140	140	137	191	183	192	178
Прирост за период супоросности, кг	33	30	32	28	46	39	45	35
в %	25,0	22,6	24,6	20,9	27,1	22,7	25,7	20,2
Потеря живой массы за период лактации, кг	21	23	22	25	25	28	28	30
в %	12,7	14,1	13,6	15,4	11,6	13,3	12,7	14,4

Наименьший прирост за период супоросности (20,9 % против 22,6-25,0 % в первом опоросе и 20,2 % против 22,7-27,1 % во втором) и наибольшая потеря живой массы за период лактации (15,4 % против 12,7-14,4 % в первом опоросе и 14,4 % против 11,6-13,3 % во втором) были у животных IV группы, получавших в составе комбикормов термически обработанный горох.

Что касается свиноматок II и III групп, получавших с комбикормом соответственно шрот подсолнечный и дерть из термически обработанного зерна сои, то животные II группы по показателю прироста за период супоросности и показателю потери живой массы за период лактации находились практически на одинаковом уровне со своими сверстниками IV группы, а свиноматки III группы – с животными I группы.

Аналогичная картина наблюдается и по воспроизводительным качествам супоросных свиноматок (таблица 3).

Так, по воспроизводительным качествам животные I и III групп, получавшие с комбикормом, соответственно, дрожжи кормовые и термически обработанную сою, находились практически на одинаковом уровне и превосходили своих аналогов II и IV групп (в среднем по двум опоросам): по многоплодию – на 5,2-8,8 %, крупноплодности – на 5,1-7,9 %, а между животными II и IV групп по всем этим показателям значительных различий не наблюдалось.

Таблица 3 – Воспроизводительные качества подопытных свиноматок и развитие поросят

Показатель	По первому опоросу				По второму опоросу			
	группа							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Родилось поросят (в среднем по группе на свиноматку): гол.								
живых	11,3	10,4	11,0	10,1	11,2	10,5	11,0	10,3
мертвых	-	0,1	-	0,1	-	0,2	-	0,2
Многоплодие	11,3	10,5	11,1	10,1	11,2	10,7	11,0	10,5
Крупноплодность	1,25	1,10	1,20	1,06	1,30	1,17	1,23	1,13
В месячном возрасте (в среднем по группе на свиноматку):								
количество поросят	11,3	10,2	11,0	10,0	11,2	10,3	11,0	10,2
живая масса 1-го поросёнка, кг	6,1	6,4	6,9	6,2	7,4	6,6	7,2	6,4
В 2-месячном возрасте (в среднем по группе на свиноматку):								
количество поросят	11,3	10,2	11,0	10,0	11,2	10,3	11,0	10,2
живая масса 1-го поросёнка, кг	15,0	14,0	14,7	13,8	15,5	14,4	15,0	14,0
Молочность свиноматок, кг	68,4	56,2	64,9	53,2	71,7	57,7	68,2	55,3

Результаты обменного опыта, проведённого на супоросных свиноматках, показали, что переваримость всех питательных веществ рационов, состоящих из комбикормов с соответствующим источником протеина, во всех группах животных была практически на одинаковом уровне (таблица 4).

Однако наблюдалась тенденция к увеличению переваримости протеина (в среднем по обоим опоросам) на 6,6-7,3 и 5,4-6,1 % супоросными свиноматками I и III групп соответственно, которые получали в составе комбикорма по 35 % от потребляемого общего протеина за счёт кормовых дрожжей (I группа) и термически обработанной сои (II группа). Эти животные по сравнению со своими аналогами II и IV групп лучше использовали также и лизин (на 4,3-5,7 % в I группе и 3,0-4,4 % – в III), поступающий в рацион в основном за счёт изучаемых кормов, чем, видимо, и объясняется лучшее переваримость протеина и, как следствие, более высокие показатели прироста и низкие потери живой массы у свиноматок этих групп за период супоросности.

Таблица 4 – Переваримость питательных веществ рационов супоросных свиноматок (в среднем по группе)

Показатели	По первому опоросу				По второму опоросу			
	группа							
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Коэффициенты переваримости							
Сухих веществ	68,4	55,0	67,7	63,5	69,2	66,8	68,0	65,5
Органических веществ	70,6	68,4	71,0	67,0	73,8	70,6	72,0	69,8
Протеина	75,0	69,2	73,8	68,0	77,8	70,4	76,6	70,2
Жиры	54,0	52,5	54,4	52,0	55,5	52,6	54,8	51,6
Клетчатки	12,8	10,6	12,2	10,2	13,6	11,8	14,4	10,6
Безазотистых экстрактивных веществ	80,0	77,6	79,3	76,4	82,0	77,3	80,4	76,0
Лизина	-	-	-	-	81,3	77,0	80,0	75,6

Что касается подсосных свиноматок, то следует отметить, что их продуктивность, как и у супоросных маток, находилась в прямой зависимости от источника протеина, скармливаемого им в составе комбикормов. Так, замена 35 % протеина комбикорма для подсосных свиноматок за счёт использования кормовых дрожжей (I группа) и термически обработанной сои (III группа) способствовала увеличению в первом и втором опоросе сохранности поросят к 30-дневному возрасту на 0,2 поросёнка, их живой массы в месячном возрасте – на 0,75-0,95 кг, в 2-месячном – на 0,55-0,75 кг, а также повышению молочности подсосных свиноматок на 13,2-15,8 кг в I группе и на 9,6-12,3 кг в III по сравнению со своими сверстниками во II и IV группах, получавших, соответственно, в том же количестве шрот подсолнечный и термически обработанный горох.

В обменном опыте, проведённом на подсосных свиноматках, с целью определения влияния разных источников протеина на переваримость питательных веществ и использование азота, кальция и фосфора подопытными животными, установлено, что сбалансирование рационов по протеину за счёт использования в комбикормах кормовых дрожжей (I группа) или дерти термически обработанного зерна сои (III группа) способствует повышению переваримости всех питательных веществ рационов подсосными свиноматками в сравнении с животными II и IV групп и хорошо согласуется с показателями их продуктивности (таблица 5).

Необходимо отметить, что животные I и III групп лучше использовали также азот, кальций и фосфор по сравнению со свиноматками II и

IV групп, получавшими с комбикормом подсолнечный шрот и термически обработанный горох соответственно.

Таблица 5 – Переваримость и использование питательных веществ рационов подсосными свиноматками (в среднем по группе)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Коэффициенты переваримости				
Сухих веществ	65,7	59,0	63,0	57,3
Органических веществ	79,0	75,4	77,8	74,8
Протеина	78,6	73,1	77,0	71,7
Жира	62,4	57,0	60,8	55,6
Клетчатки	27,0	22,6	25,4	21,2
Безазотистых экстрактивных веществ	83,4	78,2	81,6	77,0
Использовано от принятого, в %				
Азота	56,7	50,7	54,8	50,0
Кальция	54,8	50,0	53,7	48,4
Фосфора	54,0	50,4	53,2	49,0

Известно, что качество молозива влияет на сохранность поросят в первые дни жизни и дальнейшее их развитие. В связи с этим, нами были определены некоторые основные показатели биохимического состава молозива подсосных свиноматок (таблица 6).

Таблица 6 – Химический состав молозива подопытных свиноматок

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Плотность, °А	62,0	60,2	61,8	59,0
Жир, %	7,4	6,8	7,0	6,3
Общий белок, %	16,4	14,6	15,9	14,2
Казеин, %	2,2	1,9	2,2	2,0
Альбумин + глобулин, %	13,0	11,4	13,3	11,1
Небелковый азот, %	0,12	0,11	0,11	0,13

Следует отметить, что данные, полученные при биохимическом анализе молозива, согласуются с данными научно-хозяйственного опыта. Так, в молозиве подопытных свиноматок I и III групп по всем исследуемым показателям наблюдалась тенденция к их повышению.

Эта тенденция к повышению более ярко выражена в показателе общего белка молозива, содержание которого превосходило соответственно по опоросам на 12,3-15,5 % в I группе и на 8,9-12,0 % в III, по сравнению с молозивом животных II и IV групп. Гематологические исследования показали, что значительных нарушений в физиологическом состоянии подопытных животных и азотистом обмене нет.

Обеспечение более высокой продуктивных и воспроизводительных качеств супоросных и подсосных свиноматок I и III групп, по видимому, можно связать с лучшей биологической полноценностью белка (протеина) кормовых дрожжей (I группа) и термически обработанной сои (III группа) в сравнении с протеином подсолнечного шрота и дерти термически обработанного зерна гороха (II и IV группа), выражающаяся в сравнительно большем содержании в них лизина (30,9 и 21,1 г/кг соответственно против по 14,2 г/кг в подсолнечном шроте и горохе), метионина + цистина (12,3 и 9,6 г/кг против 16,7 и 5,5 г/кг в шроте подсолнечном и горохе соответственно), которые обуславливали лучшую переваримость азотистых и органических веществ рационов в целом. По этому вопросу наше мнение согласуется с данными ряда исследователей [6, 7].

Отставание по продуктивным и воспроизводительным качествам супоросных и подсосных свиноматок II и IV групп в сравнении с I и III можно объяснить недостаточным уровнем содержания в комбикормах, следовательно, и в рационах животных, незаменимых аминокислот (лизин, метионин, триптофан и др.) сдерживающих рост и развитие, а также количественные и качественные показатели продукции животных.

Таким образом, сопоставляя экспериментальные данные, можно заключить, что продуктивность супоросных и лактирующих свиноматок находится в прямой зависимости не столько от сбалансированности комбикормов и рационов по протеину, сколько от источника протеина, используемого при приготовлении комбикормов или составлении рационов.

Заключение. Скармливание супоросным и подсосным свиноматкам полноценного комбикорма с включением, как источника полноценного протеина, дрожжей кормовых или термически обработанного зерна сои в количестве, эквивалентном 35 % от общего протеина комбикорма, способствует повышению переваримости азотистых и органических питательных веществ рационов, увеличению плодовитости, крупноплодности, сохранности и отъёмной массы поросят, а также повышению качества молозива лактирующих свиноматок, в сравнении с животными, получавшими комбикорм, в котором такое же количество протеина обеспечивали за счёт подсолнечного шрота или термически

обработанного гороха.

Литература

1. Богдевич, И. М. Рекомендации по определению биологической ценности белка сельскохозяйственных культур / И. М. Богдевич ; Институт почвоведения и агрохимии. – Минск, 2005. – 25 с.
2. Фитеев, А. И. Повышение качества и эффективности использования зерна бобовых в рационах сельскохозяйственных животных / А. И. Фитеев. – М. : ВНИИТЭИИ агропром, 1992. – 255 с.
3. Аминокислотное питание. Аминокислоты // Сельскохозяйственная энциклопедия. – 4-е изд. – М. : Издательство «Советская энциклопедия», 1969. – Т. 1. – С. 221-227.
4. Эллис, Н. Р. Использование растительного белка в кормовых смесях / Н. Р. Эллис // Растительные белковые корма / под ред. проф. А. С. Солуна ; пер. с англ. А. А. Ворovichа [и др.]. – М. : Колос, 1995. – С. 149-157.
5. Леймен, С. М. Белки / С. М. Леймен // Растительные белковые корма / под ред. проф. А. С. Солуна. – М. : Колос, 1995. – С. 21-41.
6. Хрипун В. Протеїнове живлення сільськогосподарських тварин / В. Хрипун // Пропозиція. – 2001. - № 2. – С. 86-89.
7. Суржин, А. Значение незаменимых аминокислот в кормлении птиц / А. Суржин // Эффективні корми та годівля. – 2007. - № 7. – С. 30-32.

(поступила 16.03.2016 г.)

УДК 636.2.087.23

Е.О. ГЛИВАНСКИЙ

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ИЗ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА В РАЦИОНАХ КОРОВ

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

Использование кормового концентрата в количестве 15 %, 20 и 25 % по массе в составе комбикормов оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови, что позволяет повысить молочную продуктивность на 4,8-8,4 %, жирномолочность – на 0,05-0,08 п.п., а также снизить затраты кормов на производство молока на 3,3-5,6 % по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: комбикорм, кормовой концентрат, коровы, кровь, удой, прибыль.

E.O. GLIVANSKIY

FEED ADDITIVES MADE OF SUGAR PRODUCTION BY-PRODUCTS IN DIETS FOR COWS

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
on Animal Husbandry»

Use of feed concentrate in amount of 15 %, 20 and 25 % by weight in compound feed has