

автоматизация, кормление, водоснабжение, вентиляция, навозоудаления.

Povod M. H. THE EFFICIENCY OF SPACE-PLANNING AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS IN THE RECONSTRUCTION OF A PIG FARM WITH THE CLOSED CYCLE PRODUCTION AND CAPACITY OF 3300 CWT. PORK A YEAR

In the article the comparative assessment of the typical and the author's project of reconstruction of the pig farm with the closed cycle production of 3300cwt. pork a year was conducted. In comparing typical and author's projects was found that at almost the same capacities of pig farms in the author's project the total building area reduced in 7.3 times, the building area per one pig place reduced in 7.7 times, the total area of production facilities reduced in 2.3 times, the number of simultaneous pigs reduced in 1.4 times, the number of attendants reduced in 1.5 times, the labor costs for 1 cwt. of meat in live weight reduced in 1.3 times, the cost of feed for 1 kg increase reduced in 1.5 times.

At the same time increased: production of goods on 1m² of floorspaces in - 2,5 times, gross production of goods on one basic worker - in 2,6 times. In the author's project due to diminishing of floorspaces of apartments the lump sum of investments diminished in a project in 1,28 times, including in construction-works - 3,06 times.

Due to intensification in the productions of pork on 0,7 hrn.s a mine-out unit cost went down and profitability grew sale on 26,4%, that together with diminishing to the volume of investments allows in 1,5 times to decrease the term of recoupmnt of project.

Keywords. Pig production, technology, reconstruction, investments, production cost, automation, feeding, water supply, ventilation, manure removal.

Дата надходження до редакції: 29.09.2016 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор В. С. Козир
доктор с.-г. наук, професор Т. П. Шкурко

УДК 636.2.033:636.084.415:637.18

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ
ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА С РАЗНЫМ ПРОТЕИНОМ**

В. Ф. Радчиков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В. П. Цай, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

В. К. Гурин, кандидат биологических наук, доцент

А. Н. Кот, кандидат сельскохозяйственных наук

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

Разработаны заменители цельного молока, в которых при соотношении молочного и растительного протеина 54 и 46 %, содержится в 1 кг: сухой молочной сыворотки 530 г, 160 г растительного жира, 300 г белков растительных и 10 г витаминно-минерального комплекса., при соотношении 63 и 37 % - сухого обезжиренного молока 150 г, сухой молочной сыворотки 470 г, жира растительного 160 г, растительных белков 210 г, витаминно-минерального комплекса – 10 г, при соотношении 72,5 и 27,5 % 300 г сухого обезжиренного молока, 415 г сухой молочной сыворотки, 160 г растительного жира, 115 г растительного белка, 10 г витаминно-минерального комплекса – 10 г.

В научно-хозяйственном опыте в состав рационов телят опытных групп молоко было заменено на предлагаемые заменители цельного молока с различным соотношением молочного и растительного происхождения в рационах телят.

В период проведения опыта телята потребляли практически одинаковое количество кормов. В рационах молодняка опытных групп с включением в состав ЗЦМ разного количества молочного и растительного протеина содержалось 2,33-2,43 корм. ед., в 1 кг сухого вещества содержалось 2,03-2,06 корм. ед., в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 110,6-112,1 г переваримого протеина.

По количеству сырого протеина между подопытными группами значительных различий не установлено. Данный показатель находился в пределах 309-317 г. Содержание сырого жира в 1 кг сухого вещества рационов молодняка опытных групп оказалось на уровне 186,9-190,1 г. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона в подопытных группах находилось на уровне 17,48-18,02 МДж. На 1 кг МДж обменной энергии рациона телят подопытных групп приходилось 12,4-12,8 г переваримого протеина.

Использование цельного молока в рационах телят контрольной группы позволило получить более высокий среднесуточный прирост живой массы. Так, в контрольной группе этот показа-

тель составил 565 г, а в опытных – 435-505 г, что на 11,2-23 % меньше.

Телята, потреблявшие в составе рациона ЗЦМ с соотношением молочного 72,5% и растительного протеина 27,5% (группа IV) затрачивали на 1 кг прироста на 3,4-14,3% меньше кормовых единиц, чем животные II и III групп и на 9,1 % больше сверстников контрольной группы.

Более высокие приросты живой массы в IV опытной группе и низкая стоимость ЗЦМ во II группе обеспечили снижение стоимости рациона на 26,5-39,2% и себестоимости прироста на 18,0-29,5 % по сравнению с III и IV опытными группами.

Ключевые слова: корма, заменители цельного молока, телята, молочный белок продуктивность, экономическая эффективность.

Введение. Питание новорожденных телят отличается интенсивным обменом веществ, повышенной потребностью в белках, жирах, витаминах, минеральных веществах при сравнительно слабом развитии органов пищеварения. В раннем возрасте они эффективно используют белок молока, который удовлетворяет и потребность в дефицитных незаменимых аминокислотах, без которых не могут быть построены молекулы белков своего тела. Поэтому большое значение при этом имеют молочные корма, так как в первое время после рождения именно они являются основным источником энергии и питательных веществ для молодых животных [1, 2, 3, 4].

Однако использовать их необходимо достаточно экономно, так как выпаивание цельного молока телятам ведет к увеличению экономических затрат на их выращивание. Кроме того, молоко и молочные продукты являются ценными пищевыми продуктами, потребность в которых постоянно растет.

В связи с этим, одним из наиболее рациональных путей улучшения использования сырьевых ресурсов в молочной промышленности и смежной с ней отрасли животноводства, является сокращение расхода молока при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных путем использования его заменителей. В насто-

ящее время схемы выпойки предусматривают расход цельного молока до 500 кг, что составляет 10 % и более среднего удоя за лактацию. В то же время в большинстве стран с развитым молочным скотоводством этот показатель значительно ниже и составляет 6 % [5, 6, 7, 8].

Поэтому для повышения эффективности использования молочных продуктов необходимо максимально обеспечить животноводство республики полноценными и дешевыми заменителями цельного молока.

Целью работы явилась разработка заменителя цельного молока с минимальным вводом молочных кормов и изучение эффективности использования его в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Для проведения исследований разработаны заменители цельного молока (ЗЦМ) с различным соотношением молочного и растительного протеина.

Изготовление опытных партий ЗЦМ проводилось в ООО «Агромилк-сервис».

Используемые для научно-хозяйственного опыта ЗЦМ для телят представляют собой сухой мелкий однородный порошок кремового цвета с запахом сухого молока.

В таблице 1 представлен состав и питательность опытных ЗЦМ.

Таблица 1 – Состав и питательность опытных ЗЦМ с различным соотношением молочного и растительного протеина

Ингредиенты, %	ЗЦМ № 1	ЗЦМ № 2	ЗЦМ № 3
Содержание протеина, %:			
молочного	54,0	63,0	72,5
растительного	46,0	37,0	27,5
Сухое обезжиренное молоко	-	15,0	30,0
Сухая молочная сыворотка	53,0	47,0	41,5
Растительные жиры	16,0	16,0	16,0
Растительные белки	30,0	21,0	11,5
Витаминно-минеральный комплекс	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:			
обменной энергии, МДж	16,9	16,9	16,9
сырого протеина, г	196	198	200

Первая контрольная группа телят в составе основного рациона получала цельное молоко, вторая опытная группа телят потребляла ЗЦМ с включением (% по массе): сухой молочной сыворотки – 53, растительных жиров – 16, растительных белков – 30, витаминно-минерального комплекса – 1, третья опытная – ЗЦМ, содержащий по массе (%): сухое обезжиренное молоко – 15, сухую молочную сыворотку – 47, раститель-

ные жиры – 16, растительные белки – 21, витаминно-минеральный комплекс – 1,0, четвертая опытная, соответственно: 30, 41,5, 16,0, 11,5, 1,0. Соотношение растительного и молочного протеина в опытных ЗЦМ составило (%): 46 и 54; 37 и 63; 27,5 и 72,5 соответственно. В 1 кг молочного продукта содержалось: обменной энергии 16,9 МДж, сырого протеина – 196-200 г.

Для выполнения поставленной цели про-

веден научно-хозяйственный опыт на телятах в возрасте 10-30 дней в Государственном предприятии «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области по скармливанню и определению наиболее эффективного соотно-

шения молочного и растительного протеина в составе заменителей цельного молока, обеспечивающие повышение продуктивности телят (таблица 2).

Таблица 2 – Схема опыта

Группы	Количество животных в группе, голов	Возрастна начало опыта, дней	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	10	10	20	Основной рацион (ОР)+цельное молоко
II опытная	10	10	20	ОР + ЗЦМ № 1
III опытная	10	10	20	ОР + ЗЦМ № 2
IV опытная	10	10	20	ОР + ЗЦМ № 3

Для проведения опыта было сформировано четыре группы бычков. Телята были отобраны по принципу пар-аналогов в возрасте 10 дней с начальной живой массой 39,2-41,2 кг.

Животные содержались индивидуально в домиках с последующим переводом в групповые клетки. Продолжительность подготовительного периода (приучение) составило 3 дня, учетного – 20 дней. Условия содержания подопытных животных были одинаковыми: кормление трехкратное. ЗЦМ приготавливался перед каждой выпойкой, в соотношении 1:8. Приучение к потреблению ЗЦМ осуществлялось плавно, в течение 3-х дней. Различия заключались в том, что кон-

трольным животным выпаивали цельное молоко а опытным заменители цельного молока.

Результаты исследований. Достаточное с физиологической точки зрения потребление питательных и биологически активных веществ животными является важным моментом в поддержании высокой продуктивности и крепкого здоровья животных.

В научно-хозяйственном опыте в составе рационов телят опытных групп молоко было заменено на предлагаемые заменители цельного молока с различным соотношением молочного и растительного происхождения (таблица 3).

Таблица 3 – Среднесуточный рацион подопытных телят (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группы			
	I	II	III	IV
Комбикорм, кг	0,50	0,56	0,54	0,52
Зерносмесь, кг	0,12	0,17	0,16	0,15
Цельное молоко, кг	6,0	-	-	-
ЗЦМ № 1, 2, 3, кг	-	0,75	0,75	0,75
В рационе содержится:				
кормовых единиц	2,43	2,33	2,35	2,37
обменной энергии, МДж	21,1	20,1	20,4	20,9
сухого вещества, кг	1,19	1,15	1,14	1,16
сырого протеина, г	317	309	311	313
переваримого протеина, г	269	256	258,1	260,0
сырого жира, г	224	216,1	216,7	216,9
кальция, г	14,5	12,6	12,9	12,7
фосфора, г	10,8	7,7	7,5	7,9
калия, г	15,9	10,0	10,5	10,3
серы, г	3,2	4,3	4,5	4,7
железа, мг	60,1	48,2	49,3	48,8
меди, мг	8,8	7,4	7,1	7,7
цинка, мг	39,3	38,7	38,1	38,9
марганца, мг	47,7	36,1	35,7	35,3
кобальта, мг	0,62	0,61	0,60	0,59
йода, мг	0,3	0,3	0,33	0,37
витаминов: D, тыс. МЕ	1,1	0,8	1,0	0,9
Е, мг	25,4	21,7	21,3	22,1
каротина, мг	15,1	14,6	14,1	14,0

В период проведения опыта телята потребляли практически одинаковое количество кормов.

В рационах молодняка опытных групп с включением в состав ЗЦМ разного количества молочного и растительного протеина содержалось 2,33-2,43 корм. ед., в 1 кг сухого вещества

содержалось 2,03-2,06 корм. ед., в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 110,6-112,1 г переваримого протеина.

По количеству сырого протеина между подопытными группами значительных различий не установлено. Данный показатель находился в пределах 309-317 г. Содержание сырого жира в

1 кг сухого вещества рационов молодняка опытных групп оказалось на уровне 186,9-190,1 г, концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона в подопытных группах находилась на уровне 17,48-18,02 МДж. На 1 кг МДж обменной энергии рациона приходилось 12,4-12,8 г переваримого протеина.

Анализ результатов гематологических показателей показал, что все они находились в пределах физиологических норм. Это свидетельствует о том, что использование заменителей не оказало отрицательного влияния на физиологические процессы, протекающие в организме (таблица 4).

Таблица 4 – Морфо-биохимический состав крови телят

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Общий белок, г/л	42,3±3,49	45,3±2,51	46,1±2,14	50,7±3,23
Мочевина, ммоль/л	3,21±0,78	3,57±0,94	3,22±0,85	3,32±0,71
Глюкоза, ммоль/л	3,5±0,36	3,7±0,24	4,0±0,31	4,1±0,39
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,13±0,29	7,15±0,27	7,23±0,34	7,37±0,39
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	11,7±0,07	11,9±0,06	12,5±0,04	13,1±0,09
Гемоглобин, г/л	92±2,4	96,5±3,1	94,5±1,9	98,1±3,4
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	447±3,5	449±2,7	441±5,76	461±6,53
Гематокрит, %	19,0±0,51	19,2±0,55	18,3±0,50	20,1±0,60

Установлено, что содержание общего белка в сыворотке крови опытных групп был на уровне 45,3-50,7 г/л, что на 7,1-19,9 % выше контрольного варианта.

Метаболическую активность углеводного обмена организма подопытных телят можно проследить по уровню сахара в крови. Скармливание молодняку ЗЦМ способствовало повышению уровня глюкозы на 5,7-14,3-17,1 % в сравнении с аналогами контрольной группы.

Количество эритроцитов повысилось у телят IV опытной группы на 3,4% по отношению к контрольной. Содержание лейкоцитов было вы-

ше в III и IV опытных групп на 6,8-12,0 %, что свидетельствует об активизации естественного барьера резистентности.

Установлена тенденция в повышении гемоглобина в крови телят во II, III и IV опытных групп на 2,7-6,6 % по сравнению с контрольной.

Важнейшим показателем, характеризующим эффективность использования молочного и растительного протеина в составе ЗЦМ, является продуктивность животных. Полученные в опыте данные по динамике живой массы представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Динамика живой массы и среднесуточные приросты телят

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	39,2±0,3	39,4±0,4	39,7±0,3	41,2±0,4
в конце опыта	50,5±0,5	48,1±0,3	49,4±0,4	51,3±0,5
Валовой прирост, кг	11,3±0,6	8,7±0,5	9,7±0,4	10,1±0,5
Среднесуточный прирост, г	565±5,4	435±4,7	485±5,7	505±5,0

Как показали исследования, использование цельного молока в рационах телят контрольной группы позволило получить более высокий среднесуточный прирост живой массы. Так, в контрольной группе этот показатель составил 565 г, а в опытных – 435-505 г, что на 11,2-23 % меньше.

Телята, потреблявшие в составе рациона ЗЦМ с соотношением молочного 72,5 % и расти-

тельного протеина 27,5 % (группа IV) затрачивали на 1 кг прироста на 3,4-14,3 % меньше кормовых единиц, чем животные II и III групп и на 9,1 % больше сверстников контрольной группы.

В таблице 6 представлена экономическая эффективность использования ЗЦМ с различным соотношением молочного и растительного протеина для телят.

Таблица 6 - Экономическая эффективность использования ЗЦМ с различным соотношением молочного и растительного протеина для телят

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Затрачено кормов за период опыта, корм. ед.	48,6	46,6	47,0	47,4
Стоимость рациона за опыт, тыс.руб.	6882,6	3974,6	5403,3	6537,5
Прирост живой массы за период опыта, кг	11,3	8,7	9,7	10,1
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	4,3	5,36	4,85	4,69
Себестоимость 1 корм. ед., тыс. руб.	143,4	85,3	114,9	137,9
Стоимость кормов на 1 кг прироста, тыс. руб.	609,1	456,9	557,0	647,2
Себестоимость 1 кг прироста, тыс.руб.	937,0	702,9	857,0	996,0

Несмотря на более высокие приросты жи- | вой массы в IV опытной группе, более низкая

стоимость ЗЦМ во II группе, позволила снизить стоимость рациона в последней на 26,5-39,2 % и себестоимость прироста а 18,0-29,5 % по сравнению с контрольной, III и IV опытными группами.

Себестоимость прироста при использовании ЗЦМ в составе рациона телятам II группы оказалась ниже на 29 %, по сравнению с ЗЦМ, выпаиваемом молодняку IV группы.

Заключение. Разработаны заменители цельного молока, в которых при соотношении молочного и растительного протеина 54 и 46 %, содержится в 1 кг: сухой молочной сыворотки 530 г; 160 г растительного жира; 300 г белков растительных и 10 г витаминно-минерального комплекса, при соотношении 63 и 37 % - сухого обезжиренного молока 150 г, сухой молочной сыворотки 470 г, жира растительного 160 г, рас-

тительных белков 210 г, витаминно-минерального комплекса – 10 г, при соотношении 72,5 и 27,5 % 300 г сухого обезжиренного молока, 415 г сухой молочной сыворотки, 160 г растительного жира, 115 г растительного белка, 10 г витаминно-минерального комплекса – 10 г.

Скармливание новых заменителей цельного молока телятам в возрасте 10-30 дней, оказывает положительное влияние на морфо-биохимический состав крови, позволяет получать среднесуточные приросты 435 и 505 г при затратах кормов 5,36 и 4,69 кормовых единиц соответственно. Себестоимость прироста при использовании ЗЦМ в составе рациона телятам II группы оказалась ниже на 29%, по сравнению с ЗЦМ, выпаиваемом молодняку IV группы.

Список используемой литературы:

1. Алимов, Т.К. Использование заменителей молока при выращивании телят ягнят / Т. К. Алимов. – Москва: ВНИИТЭИСХ, 1981. – 59 с.

2. Рубцовое пищеварение и переваримость питательных веществ при включении в рацион коров продуктов переработки сахарной свеклы / В.Ф. Радчиков [и др.] // Наукові доповіді НУБіП України [Електрон.ресурс]. – 2016. - № 61 (Липень). – Режим доступа: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/6990>. – Авт. также :Гливанский Е.О., Гурин В.К., Цай В.П., Кот А.Н.

3. Заменитель обезжиренного молока «АГРОМИЛК-1» в рационах телят / В. Ф. Радчиков [и др.] // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2015. – Т. 1: Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов. – С. 308-311. – Авт. также : Глинкова А.М., Гурин В.К., Кот А.Н., Сапсалёва Т.Л., Симоненко Е.П.

4. Влияние скармливания заменителя цельного молока «Старт-4» на эффективность выращивания телят / В. В. Балабушко [и др.] // Стратегічна інтеграція розвитку тваринництва в Україні у контексті національної продовольчої безпеки: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 80-річчю кафедри технології виробництва молока та м'яса і 90-річчю з дня народження видатного вченого-технолога, доктора сільськогосподарських наук, професора Євгенія Івановича АДМІНА (30-31 жовтня 2014 року). – Белая Церковь, 2014. – С. 26-27. – Авт. также :Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Глинкова А.М., Шнитко Е.А.

5. Рекомендации по приготовлению и использованию заменителя цельного молока и комбикормов-стартеров для телят / ВИЖ. – Дубровицы, 1990. – 40 с.

6. Влияние заменителя цельного молока «Старт-4» в рационах телят на переваримость и использование питательных веществ / В. Ф. Радчиков [и др.] // Realizarisi perspective in zootehnie, biotehnologiiis i medicina veterinara : Culegeredelucraria simpozion uluistiintificcu participare international a consacratai aniversarii a 55-a delafondarea Institutului (6-8 octombrie 2011). – Maximovca, 2011. – С. 534-537. – Авт. также : Кот А.Н., Балабушко В.В., Богданович И.В.

7. Радчиков, В. Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, В. В. Сидорович // Наше сельское хозяйство. – 2014. - № 12(92): Ветеринария и животноводство. – С. 34-38.

8. Балабушко, В.В. Эффективность скармливания заменителей цельного молока в рационах телят / В.В. Балабушко, А.Н. Кот, А.И. Козинец // Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства: сб. науч. тр. по материалам междунар. научно-практ. конф. (пос. Нижний Архыз, 2-4 июня, 2010). – Ставрополь:Сервисшкола, 2010. – С.369-375.

References:

1. Alimov T. K. 1981. *Ispol'zovanie zamenitelej moloka pri vyrashhivanii teljati jagnjat – The use of milk substitutes for growing calves and lamb*. Moskva, VNIITEISH, 1981, 59.

2. Radchikov V. F., E.O. Glivanskij, V.K. Gurin, V.P. Caj and A.N. Kot. 2016. *Rubcovoe pishhevarenie i perevarimost' pitatel'nyh veshhestv pri vključenii v racion korov produktov pererabotki saharnoj svekly – Cicatricial digestion and digestibility of nutrients for inclusion in the diet of cows sugar beet processing products*. Naukovi dopovidi NUBiP Ukrain – Scientific Reports of National Univ. of Biological Resources and Nature Management of Ukraine [Electronic resource]. – 2016. - № 61. – Mode of access:

<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/6990> (in Russian)

3. Radchikov V.F., A.M. Glinkova, V.K. Gurin, A.N. Kot, T.L. Sapsaleva and E.P. Simonenko. 2015. *Zamenitel' obezhhirennogo moloka «Agromilk-1» v racionah teljat – Substitute skim milk "Agromilk-1" in the diets of calves*. Fundamental'nye i prikladnye problem po vyshenija produktivnosti zhivotnyh i konkurentosposobnosti produkcii zhivotnovodstva v sovremennyh jekonomicheskikh uslovijah APK RF – Fundamental and applied problems of increasing the productivity of animals and animal products competitiveness in the current economic conditions of the Russian Federation AIC: Materials of the International scientific and practical conference. Ul'janovsk, 1: Kormoproizvodstvo, kormlenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i tehnologijak ormov – Feedproduction, farm animals feeding and technology of forages, 308-311 (in Russian)

4. Balabushko V.V., V.F. Radchikov, A.N. Kot, A.M. Glinkova and E.A. Shnitko. 2014. *Vlijanie skarmlivanija zamenitelja cel'nogo moloka «Start-4» na jeffektivnost' vyrashhivanija telja t– Effect of feeding milk replacer "Start-4" on the effectiveness of calf growing*. Strategichnina prjamirozvitkutvarinnictva v Ukraini u konteksti nacional'noi prodovol'choi bezpek i – The strategic directions of development of livestock in Ukraine in the context of national food security: Materials of the International scientific and practical conference, devote. 80th anniversary of the department of technology of production of milk and meat and the 90th anniversary of outstanding scientist-engineer, doctor of agricultural sciences, Professor YevgenylvanovichAdmin (30-31 October 2014). BilaCerkva, 26-27 (in Russian)

5. L.K. Ernst Institute of Animal Husbandry. 1990. *Rekomendacii po prigotovleniju i ispol'zovaniju zamenitelej cel'nogo moloka i kombikormov – starterov dlja teljat – Recommendations on the preparation and use of whole milk substitutes and mixed fodders-starters for calves*. Dubrovicy, 40. (in Russian)

6. Radchikov V.F., A.N. Kot, V.V. Balabushko and I.V. Bogdanovich. 2011. *Vlijanie zamenitelja cel'nogo moloka «Start-4» v racionah teljat na perevarimost' i ispol'zovanie pitatel'nyh veshhestv – Effect of whole milk substitute "Start-4" in the calves diets on digestibility and utilization of nutrients*. Realizärišperspektivein zootehnie, biotehnologijiš medicinä veterinarä – Accomplishments and prospects in animal husbandry, biotechnologies and veterinary medicine : Collection of scientific works of the Symposium with international participation devoted to celebrating the 55-from the Foundation of the Institute (October 6-8, 2011). Maximovca, 534-537 (in Russian).

7. Radchikov V.F., A.M. Glinkova and V.V. Sidorovich. 2014. *Vyrashhivanie teljat i ZCM: preimushhestva primenenija – Growing calves on milk replacer: the benefits of use*. Nashe sel'skoe hozjajstvo – Ouragriculture, 12(92): Veterinary and Livestock, 34-38 (in Russian).

8. Balabushko V.V., A.N. Kot and A.I. Kozinec. 2010. *Jefferektivnost' skarmlivanijazamenitelej cel'nogomoloka v racionah teljat – The efficiency of feeding whole milk substitutes in the diets of calves*. Aktual'nye problem proizvodstva i pererabotki produkcii zhivotnovodstva – Actual problems of the production and processing of animal products: collection of scientific papers on the materials of the international scientific-practical conference (Village Nizhny Arkhyz, 2-4 June 2010). Stavropol', Servisshkola, 369-375 (in Russian).

Radchikov V. F., Tsai V. P., Gurin V. K., Kot A. N. PERFORMANCE OF CALVES FED WITH WHOLE MILK REPLACERS WITH DIFFERENT PROTEIN

Whole milk replacers are developed containing in 1 kg at ratio of milk and plant protein of 54 and 46 %: dry whey 530 g, 160 g of plant fat, 300 g of plant proteins and 10 g of vitamin-mineral complex; at ratio of 63 and 37 % - skimmed milk powder 150 g, dry whey 470 g, plant fat 160 g, 210 g plant protein, vitamin and mineral complex - 10 g, at ratio of 72.5 and 27.5 % 300 g of skimmed milk powder, 415 g of whey powder, 160 g of plant fat, 115 g of plant protein, 10 g of vitamin-mineral complex.

In scientific and economic experiment in the diets of experimental groups of calves milk has been replaced by the proposed whole milk replacers with different ratios of dairy and plant origin in diets for calves.

During the experiment the calves consumed almost the same amount of feed. In diets of young animals of experimental groups with the inclusion in WMR of different amounts of milk and plant protein contained 2.33-2.43 forage units, 1 kg of dry matter contained 2.03-2.06 forage units, 110.6-112.1 g of digestible protein was counted per 1 forage unit.

By level of crude protein there were no significant differences between experimental groups. This parameter was in the range of 309-317 g. Content of crude fat in 1 kg of dry matter of diets for young animals of experimental groups was on the level of 186.9-190.1 Concentration of metabolizable energy in the diet dry matter in the experimental groups was at the level of 17.48 -18.02 MJ. 12.4-12.8 g of digestible protein was counted per 1 kg MJ of metabolizable energy of diet for calves in experimental groups.

The use of whole milk in the diets for calves in the control group allowed to obtain a higher average daily weight gain. Thus, in the control group this index was 565 g, and in experimental groups – 435-505 g, that is 11.2-23 % lower.

Calves consuming the diet WMR with ratio of milk 72.5 % and plant 27.5 % protein (Group IV) spent for 1 kg of weight gain 3.4-14.3 % less feed units than animals of the II and III groups and 9.1 % more than their

coevals in the control group.

The higher weight gains the IV experimental group and low cost of WMR in group II have provided diet cost reduction by 26.5-39.2 % and prime cost of weightgain by 18.0-29.5 % compared to the III and IV experimental groups.

Key words: feeds, whole milk replacers, calves, dairy protein, performance, economic efficiency.

Дата поступления в редакцию: 07.08.2016 г.

Рецензенты: доктор с.-х. наук, профессор М. В. Барановский
доктор с.-х. наук, доцент Н.В.Пиллюк

УДК 636.223.082.25

ЛІНІЙНІ ПАРАМЕТРИ ТІЛА КОРІВ АБЕРДИН-АНГУСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА МАСУ ТЕЛЯТ ПРИ НАРОДЖЕННІ

Ю. С. Рой, аспірант*, Харківська державна зооветеринарна академія

*Науковий керівник - доктор с.-г. наук, професор В. Г. Прудніков

Дані дослідження показують, що на масу телят при народженні найбільший вплив має висота в холці та ширина в тазостегнових зчленуваннях матерів. Збільшення висоти в холці на 1 см веде в середньому до збільшення маси теля на 120 г для абердин-ангуської породи британської селекції, та на 58 г – для створюваної української ангуської м'ясної породи. В свою чергу, збільшення ширини в тазостегнових зчленуваннях на 1 см веде до збільшення маси теля в середньому на 270 г для абердин-ангуської породи британської селекції, та на 540 г - для створюваної української ангуської м'ясної породи. Аналіз даних свідчить, що корови обох порід мають селекційний потенціал. Та при їх відборі за цільовими стандартами треба враховувати, що маса теля при народженні повинна бути майже на 2 кг більшою за середню для абердин-ангуської породи британської селекції, та на 3 кг більшою – для створюваної української ангуської м'ясної породи.

Ключові слова: абердин-ангуська порода, жива маса, коефіцієнт кореляції, регресія.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Багато вчених та практиків приділяло увагу роботі по підвищенню об'єктивності й вірогідності селекційної оцінки продуктивних ознак тварин у скотарстві [1, 2]. Але оцінці продуктивних ознак корів саме абердин-ангуської і створюваної української ангуської м'ясної породи та їх відбору для створення інтенсивного породного типу, зокрема, за живою та забійною масою, за масою теляти при народженні і відповідного комплектування відтворювальної частини стада, присвячено не так багато робіт [3, 4].

Індексна селекція тварин відіграє важливу роль у племінній роботі в скотарстві [5]. Відомі різні способи конструювання селекційних індексів відбору. Вважається, що найскладнішим у цьому питанні є вибір найбільш інформативних селекційних ознак, а також визначення коефіцієнтів селекційної ваги цих оцінюваних ознак.

Велика кількість параметрів відбору не дозволяє успішно вести селекцію одночасно за всіма ознаками, оскільки необхідно знати, як одна окрема ознака впливає на інші.

Індекс відбору для розрахунку потрібної властивості у корів повинен бути сконструйований таким чином, щоб до нього увійшли найбільш об'єктивні та важливі для відбору за цією властивістю селекційні ознаки в найбільш економічно ефективній комбінації.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводились в господарстві «АгроНовоселівка 2009» Нововодолазького району Харківської області. Матеріалом досліджень були дві групи корів абердин-ангуської та створюваної української ангуської м'ясної порід по 20 голів у кожній, які утримувалися за цілорічною вигульною системою.

Для побудови кореляційної матриці обох дослідних порід корів були визначені основні селекційні ознаки:

- у – жива маса теля при народженні;
- x_0 – маса корови;
- x_1 – висота в холці;
- x_2 – висота в крижах;
- x_3 – ширина грудей;
- x_4 – ширина в тазостегнових зчленуваннях;
- x_5 – ширина в маклоках;
- x_6 – глибина грудей
- x_7 – коса довжина тулуба;
- x_8 – обхват грудей;
- x_9 – обхват п'ястка;
- x_{10} – обхват заду.

За даними вимірів було побудовано кореляційні матриці для абердин-ангуської породи британської селекції (таблиця 1) та для створюваної української ангуської м'ясної породи (таблиця 2).