

А. А. ЧИЛИНГАРЯН, Е. Г. ГАВВА

ПОВЫШЕНИЕ ЖИРНОМОЛОЧНОСТИ ПУТЕМ ВЫРАЩИВАНИЯ
ТЕЛОК НА ЦЕЛЬНОМ МОЛОКЕ

Проблема повышения жирномолочности крупного рогатого скота является одной из сложных и трудных задач биологической и сельскохозяйственной наук. Поэтому понятно участие в разработке этой важной народнохозяйственной проблемы все большего числа физиологов, биохимиков, генетиков, зоотехников и многотысячной армии животноводов.

Очевидно, главное в повышении жирномолочности скота—это систематическая и углубленная племенная работа, которую следует рассматривать как систему мер по скрещиванию, воспитанию и кормлению животных. В качестве примера можно назвать племенной совхоз „Исток“ Свердловской области, в котором в результате длительной племенной работы создано высокопродуктивное стадо помесей со средним удоем 3923 кг и жирностью молока 3,9% [1].

В свете этого мы полагаем, что все работы по воздействию на молодой организм животного с целью формирования тех или иных качеств во взрослом состоянии следует рассматривать как важный биологический прием в системе мер по племенному делу.

Необходимо учесть, что из всего разнообразного и сложного комплекса факторов, воздействующих на домашних животных, в конечном счете, самым главным является пища. Последняя, как справедливо указывает акад. Т. Д. Лысенко, сама по себе формирует организм, сообщает ему в зависимости от ее качества те или иные свойства, в том числе и такие, которые отсутствовали у родителей. В настоящее время имеется ряд экспериментальных работ, устанавливающих направление дальнейшего развития животных в зависимости от уровня их кормления и содержания (П. А. Наумов [6], В. Ф. Красота [5], П. Д. Пшеничный [9] и другие).

Начиная с 1949 г. в Севанском совхозе Армянской ССР, который в то время был экспериментальной базой Армянского научно-исследовательского института животноводства, нами проводился комплекс мероприятий по повышению жирности молока симментальского скота. Среди мероприятий этого комплекса определенное место занимали эксперименты по цельномолочному питанию телок. Мы исходили из предположения, что цельное молоко, являясь биологически полноценным и незаменимым кормовым средством для растущих животных, в особенности в первые дни их жизни, окажет глубокое и всестороннее влияние на организм.

В этих целях были выделены две группы телок, по 5 голов в каждой, полученных от одного отца и уравненных по продуктивности матерей и живому весу при рождении.

Телки опытной группы выращивались на цельном молоке, получая по 1150 кг на голову, телки же контрольной группы—630 кг цельного и 520 кг снятого молока. Продолжительность молочного периода была установлена 6 месяцев. Разница в питательных веществах в контрольной группе возмещалась дополнительной дачей концентрированных кормов. При одинаковой жирности выпоенного телкам молока, составлявшего в среднем 3,7%, а также равного количества кормовых единиц и переваримого белка, каждая телка из опытной группы получала животных жиров 42,6 кг, контрольной—24,4 кг. Условия кормления и содержания телок в послемолочный период, а также коров в последующем, для обеих групп были одинаковы.

В результате проведенного эксперимента было установлено положительное влияние цельномолочного питания на рост и развитие телок, по сравнению с обычным выращиванием на цельном и снятом молоке [11].

Телки, находившиеся под опытом, в первый раз отелились в зимне-весенний период 1952—1953 гг. В течение первых двух лактаций они находились под наблюдением, у них проводился ежедневный учет молока. В пробах из двухсуточного удоя коров жирность молока определялась раз в месяц. Средний процент жира в молоке за 300 дней лактации определялся путем пересчета на однопроцентное молоко.

Содержание жира в молоке у первотелок, выращенных на цельном молоке, за 300 дней лактации составило в среднем 4,37% при среднем удое 2741 кг. За период второй лактации соответственно 4,27 и 2863 кг. У контрольных же животных-первотелок, выращенных на цельном и снятом молоке, средний процент жира в молоке составил 4,03 при удое 2544 кг. У второтелок соответственно—4,05 и 2392.

Следовательно, животные опытной группы, по сравнению с контрольной, превосходят последних в первую лактацию по жиру в молоке на 0,34%, по удою—на 197 кг. Во вторую лактацию соответственно—на 0,22% и на 471 кг.

Содержание жира в молоке у животных опытной группы по сравнению с их матерями оказалось больше; по первой лактации на 0,41, по второй—на 0,31%. У контрольных же животных процент жира в молоке не изменился и практически остался на материнском уровне: жирномолочность у сверстниц подопытных коров, также симментальской породы, отела тех же годов, находящихся вне опыта, составили по первой лактации 3,75%, при удое—2370 кг. По второй лактации соответственно—3,85 и 2743 кг.

Таким образом, помимо ранее установленного положительного воздействия цельномолочного питания на рост и развитие телят, аналогичное влияние в эксперименте устанавливается также на будущую жирномолочность телок.

В то время мы воздержались от опубликования полученных данных, с целью проверки их дополнительным опытом, который был проведен в 1953 г. в том же Севанском совхозе, также на симментальском скоте. Позже, из периодической печати, нам стало известно, что аналогичные работы, правда, в ином аспекте, как это будет показано ниже, проводились в Араслановском племенном совхозе Башкирской АССР (И. Ф. Стрелюченко [8]), в совхозе Терплицы Ленинградской области (С. Г. Давыдов [3]), на ферме Ленинградской опытной с.-х. станции (К. М. Иванов [4]) и в Свердловском овоще-молочном совхозе (Н. А. Богомолова [2]).

Второй эксперимент методически несколько отличался от первого. В первом варианте опыта 1949 г. опытная группа телок формировалась из осенне-зимнего отела и содержалась в неотопляемом помещении с отрицательной температурой. Контрольные же животные, за исключением одного, были из весеннего отела и таким образом избежали влияния отрицательных температур отсутствующих в этот сезон на широте хозяйства. Для выравнивания температурного режима, а также устранения влияния сезона отела во втором опыте, за исключением одного животного, обе группы формировались из телок весенне-летнего отела. Группы были уравнены также по происхождению, удою и проценту жира в молоке матерей и по живому весу телок при рождении (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика телок

Опытная группа					Контрольная группа				
кличка	инвентарный №	дата рождения	живой вес при рожд. (в кг)	возраст первого оплодотворения (в месяцах)	кличка	инвентарный №	дата рождения	живой вес при рожд. (в кг)	возраст первого оплодотворения (в месяцах)
Краснуха	180	10-II-1953	40	17	Новая	186	3-III-1953	30	24
Заря	204	5-IV-1953	39	16	Зоя	198	21-IV-1953	40	23
Сосна	210	3-VI-1953	36	20	Цесарка	206	16-V-1953	33	25
Аврора	214	5-V-1953	34	19	Ветка	208	1-VI-1953	32	23
Нежная	212	5-VI-1953	32	19	Русалка	218	18-VI-1953	38	24
Зорька	216	18-VI-1953	42	24	Фауна	320	18-VII-1953	39	21

Как было указано, в первом варианте опыта из скормленного 1150 кг молока каждая телка контрольной группы получала по 630 кг цельного и 520 кг снятого молока. Считая указанное количество цельного молока относительно высоким, во втором варианте опыта телкам

контрольной группы задавалось по 380 кг цельного и 1000 кг снятого молока каждой. Телки же опытной группы получали по 1380 кг цельного молока каждая. В связи с увеличением количества выпоенного молока, молочный период был удлиннен до восьми месяцев.

В отличие от первого опыта, во втором случае различие уровня кормления телок поддерживалось до полуторагодичного возраста путем дачи телкам опытной группы растительного жира, что достигалось введением в их рацион хлопчатникового жмыха. Для уравнивания рационов по калорийности, а также по питательным веществам, телкам контрольной группы задавались пшеничные отруби. Из-за большого содержания белка в хлопчатниковом жмыхе, количество переваримого белка в рационах полностью уравнивать не удалось (табл. 2).

Таблица 2

Уровень кормления телок до полуторагодичного возраста
(на одну голову в кг)*

Группы	От рождения до 6 мес.			От 6 до 12 мес.			От 12 до 18 мес.			От рождения до 18 мес.		
	корм. едн.	перев. белок	перев. жир	корм. едн.	перев. белок	перев. жир	корм. едн.	перев. белок	перев. жир	корм. едн.	перев. белок	перев. жир
Опытная	653,2	59,4	60,7	747,1	120,1	38,3	169,8	30,0	7,8	1570	209,5	106,8
Контрольная	633,1	66,7	23,8	740,1	75,1	23,9	150,9	14,9	5,0	1524	156,7	52,7

* Без пастбищного корма.

Как это видно из данных, приводимых в табл. 2, при почти одинаковой калорийности корма в рационах телок опытной группы преобладало количество переваримого жира. Телки из опытной группы каждая получала по 50,10 животного и 56,75 кг растительного жира, телки же контрольной группы соответственно—15,79 и 36,90 кг. Причем 94% животного жира задавалось до шестимесячного возраста. Как это видно из той же таблицы, преобладание белка имеет место после шестимесячного возраста. Кормление телок со дня рождения до шести месяцев, за исключением жира для обеих групп практически можно считать идентичным. Условия кормления и содержания животных после полуторагодичного возраста для обеих групп были одинаковыми. Телки, а впоследствии коровы, с середины мая по октябрь включительно паслись на субальпийских пастбищах.

Приводим данные о продолжительности удойного периода, надое и жирномолочности телок—коров, отелившихся в 1955 и 1956 гг. по двум законченным лактациям (табл. 3).

Как видно из данных, приведенных в табл. 3, содержание жира в молоке животных опытной группы превосходит по указанному признаку животных контрольной группы по первой на 0,34 и по второй лактации на 0,55%. Животные опытной группы по содержанию жира

Таблица 3

Продуктивность коров

Группы	Первый отел			Второй отел		
	длина удойного периода (в днях)	удой за 300 дней (в кг)	процент жира	длина удойного периода (в днях)	удой за 300 дней (в кг)	процент жира
Опытная	328	1142	4,74	289	2139	4,52
Контрольная	265	1184	4,40	270	2147	3,97

превосходят своих матерей: по первой 0,74 и по второй лактации на 0,52%. Животные контрольной группы по первой лактации также превосходят своих матерей по содержанию жира в молоке на 0,26, а по второй лактации уступают им на 0,17%. Как видно из той же таблицы, животные характеризуются низким удоем, хотя во вторую лактацию надои несколько увеличиваются, но все же они меньше, чем были получены в первом варианте опыта. Низкие удои первотелок объясняются неудовлетворительными условиями кормления животных в совхозе из-за засухи, в 1955 г. Надой сверстниц-первотелок, находящихся вне опыта, в том же году были также низки, составляя в среднем 1073 кг.

Как и в первом опыте, животные второй опытной группы во все периоды постэмбриональной жизни лучше развивались, достигали большего живого веса, чем животные контрольной группы. Так, средний живой вес опытных телок составлял: в шестимесячном—172, в двенадцать—270, в восемнадцать—339, в два года—401 кг, у контрольных животных живой вес соответственно был равен 131, 202, 289 и 355.

Вычисленные нами индексы телосложения—массивности, грудной и костистости показывают, что в 3, 6 и 12-месячном возрасте они больше у телок опытной группы, чем у контрольной. Разница между показателями индексов обеих групп в полутора и двухгодичном возрасте небольшая и не реальная. Следовательно, конституциональное различие, установленное по показателям промеров, наблюдающееся до годовалого возраста, в дальнейшем сглаживается.

По сравнению с контрольной группой, заслуживает быть отмеченным еще одно явление, характерное для телок опытной группы это их относительно ранняя половозрелость. Как видно из данных табл. 1, из телок опытной группы лишь одна Зорька была первый раз оплодотворена в возрасте двух лет, остальные пять были оплодотворены в 16—20-месячном возрасте, в то время как телки контрольной группы первый раз оплодотворялись в возрасте от 21 до 25 месяцев. Время первого оплодотворения телок опытной группы наступило на 4 с лишним месяцев раньше, чем у телок контрольной группы. Аналогичная картина наблюдалась также в первом варианте опыта.

Сравнительно высокий процент жира в молоке у животных опытной группы второй серии (4,74) по сравнению с опытными животными первой серии (4,37) при почти одинаковой жирности молока их матерей, вероятно, нужно объяснить большим количеством жира в кормах, заданных телятам во втором опыте.

Таким образом, установленное в первом опыте положительное влияние цельномолочного питания на рост телок и на их последующую жирномолочность полностью подтверждается вторым экспериментом.

При рассмотрении истории развития аборигенных пород крупного рогатого скота республик Закавказья, рядом авторов установлено относительно высокое содержание жира в молоке (В. И. Лященко [7], А. З. Тамамшев [10], А. А. Чилингарян [12]). Высокой жирномолочностью отличаются все остальные примитивные породы крупного рогатого скота других стран, а также буйвол, як, зебу и другие виды подсемейства Bovinae. Выращивание молодняка указанных видов, как известно, до сих пор проводится подсосноподдойным способом, т. е. на цельном молоке. Обычно, как это было принято, в прошлом, в Армении, теленок пользовался материнским молоком вплоть до запуска коровы. Учитывая, что у местного скота удойный период обычно длился 7—8 месяцев и больше, естественно, что молочный период кормления телят примитивных пород в два-три раза больше, чем это принято у заводских пород с ручной выпойкой. Вполне естественно возникает вопрос, не является ли одной из возможных причин жирномолочности примитивных пород крупного рогатого скота, а также буйвола, яка, зебу и других, веками сложившаяся техника выращивания молодняка на продолжительном кормлении цельным молоком. Это предположение становится еще более вероятным в свете данных по увеличению молочной продуктивности примитивных пород, которая сопровождается падением жирномолочности в тех случаях, когда раздой не подкрепляется соответствующей углубленной племенной работой. Однако, высказывая это соображение, мы отнюдь не настаиваем на том, что только выпойка телок цельным молоком может обеспечить сохранение и повышение жирномолочности.

Поэтому проводимые за последние годы исследования по повышению жирномолочности путем выпаивания телкам молока с высоким содержанием жира заслуживает внимания. К сожалению, они немногочисленны и ограничены двумя-тремя специальными опытами.

Наши эксперименты, начатые с 1949 г., существенно отличаются от экспериментов других исследователей. У последних во всех случаях так называемая жирномолочная группа телок наравне с цельным получала также снятое молоко. При выпойке цельного молока от 300 до 400 кг на одну голову молочный период в этих опытах был естественно укороченным и продолжался от двух до двух с половиной месяцев. В наших же экспериментах опытные телки выпаивались только цельным молоком в сравнительно большом количестве и большей

продолжительностью молочного периода. Все исследователи свое главное внимание концентрировали только на высоком содержании жира в молоке, выпаиваемом телкам, безотносительно от общего количества жира и продолжительности молочного периода. Так, в опытах С. Г. Давыдова и соавторов содержание жира в молоке жирномолочной группы составляло 5, И. Ф. Стрелюченко 4,2—4,9 Н. А. Богомолова—4,2, К. М. Иванова—3,8%.

Для решения поставленной задачи, на наш взгляд, важное значение имеет общее количество жира задаваемого в молоке и длительность его воздействия на растущий организм. Так, во втором эксперименте при средней жирности выпаиваемого молока 3,63% каждая телка опытной группы получала на 30 кг больше животного жира, чем телки контрольной группы. В то время как в опытах Давыдова и соавторов эта разница между группами составила 7—8, по нашим подсчетам у Богомолова—9, Стрелюченко—2,5 кг, а у Иванова по количеству жира между группами практически отсутствовала разница. Вероятно, это послужило причиной того, что в опытах Богомолова подопытные телки превосходили только своих матерей по жирномолочности, в то время как разница между жирномолочной и жидкомолочной группой практически отсутствовала, составляя лишь 0,06%. В опытах Иванова наблюдается даже несколько больший процент жира в молоке у телок жидкомолочной группы по сравнению с жирномолочной. Вероятно, этим обстоятельством и следует объяснить высокую ответную реакцию организмов на воздействующий фактор в наших экспериментах, по сравнению с другими.

Таким образом в результате проведенных экспериментов с достаточным основанием можно утверждать, что цельное молоко, выпаиваемое телкам, положительно влияет на их рост, развитие и на последующую жирномолочность. Вместе с тем следует указать на необходимость дальнейшего выяснения в эксперименте ряда вопросов, недостаточных или вовсе неустановленных проводившимися исследованиями.

Прежде всего необходимо установить количество цельного молока, выпаиваемого телкам, и продолжительность молочного периода, вызывающих максимальный эффект увеличения жирномолочности и обильномолочности. Само собой разумеется, что установленные нормы выпойки могут быть применены в специальных целях. Общеизвестно, что в производственных стадах нормы выпойки цельного молока, выпаиваемого телкам, устанавливаются в зависимости от породы и специализации хозяйств. Вместе с тем мы разделяем точку зрения Давыдова и соавторов в том, что снижение до минимума норм выпойки цельного молока (60—80 л.) не может быть применено при выращивании племенных животных. При этом следует учесть, что цельное молоко является биологически полноценной пищей, с которой не может сравниться ни один другой вид корма, задаваемого растущим организмам в ранний период их постэмбриональной жизни.

Чрезвычайно важно выяснение механизма возможного воздействия на организм этой специфической пищи с целью разработки надежных и научных приемов направленного выращивания телок. Имеющиеся высказывания по этому вопросу не вытекают из результатов экспериментов. Важно также выяснение влияния растительных жиров на телок в связи с их последующей жирномолочностью. Опыты А. Г. Шмаковой над козочками и наши над телками недостаточны для решения поставленного вопроса. В целях большей эффективности повышения жирномолочности коров, выращенных на цельном молоке или на других пищевых режимах, целесообразно в их рацион включить специальные форма, повышающие жирномолочность. В опубликованных работах по увеличению жирномолочности путем пищевого воздействия на телок учет молочной продуктивности коров ограничивался одной или двумя лактациями. Для установления последействия цельномолочного питания, как фактора первично формирующего у растущих организмов последующую жирномолочность, необходимо проведение длительных наблюдений за опытными коровами, включая их пожизненную жирномолочность.

В заключение отметим, что намечавшаяся нами программа по совершенствованию симментальского скота в Севанском совхозе по независящим от нас причинам полностью не была реализована. Однако, имеющееся в настоящее время в совхозе поголовье (более 100 голов, из них 60 коров) в племенном отношении представляет большую ценность, имея высокий удой и жирномолочность [13].

Институт животноводства и ветеринарии
 Министерства сельского хозяйства АрмССР

Поступило 5 II 1959 г.

II. Հ. ԶԵԼԻՆԳԱՐՅԱՆ, Ե. Գ. ԿԱՎԱՅ

ԱՆԱՐԱՏ ԿԱԹՈՎ ԿԵՐԱԿՐԵԼՈՒ ԱԶԳԻՆՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿՈՎԵՐԻ ԿԱԹԻ
 ՅՈՒՂԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՅՄԱՆ ԿՐԵ

Ա մ Վ ի ռ փ ռ ւ լ մ

Տավարի կաթի յուղալնությունը բարձրացումը ժողովրդատնտեսական նշանակությունն անկասող բարդ, բալց կարևոր պրոբլեմներից մեկն է: Այդ պրոբլեմի լուծման հարցով ներկայումս զբաղվում են ֆիզիոլոգները, բիոքիմիկոսները, դենեաիկները, տավարաբույժները և տավարաբուծության բնագավառում աշխատող բազմահազար անասնաբույժներ:

Տավարի կաթի յուղալնության բարձրացման հիմնական ուղիներից է խորացած առնամուխն աշխատանքի կազմակերպումը անասնաթյուններում: Ընդ որում բացառիկ կարևոր նշանակություն ունի կենդանիների կերակրումը և խնամքը, սխտած մատղաշ հասակից:

Մենք հիշում ենք այն ենթադրությունից, որ անարատ կաթը, հանդիսանալով անփոխարինելի ու լիարժեք կեր մատղաշ օրգանիզմների համար,

ներս համեմատաբար բարձր նորմաներով կերակրումը բաղմակողմանի աղդեցութուն կունենա հորթերի զարգացման և հետագա մթերատվության բարձրացման գործում:

Այդ իսկ նպատակով Աևանի տոհմաբուծական սովխոզում 1949 թվականին կազմակերպվել էր համապատասխան փորձ: Ատոնձնացվել էր երկու խումբ համահավասարեցված հորթեր՝ 5-տկան դլուխ, որոնցից առաջինը անցվում էր անարատ, իսկ երկրորդը՝ անարատ և զտած կաթով: Մյուս կերերի և խնամքի պայմանները երկու խումբ հորթերի համար էլ նույնանման էին:

Ենթափորձային հորթերը 1952—1953 թվականներին ծնեցին. մենք կաթի քանակի ու յուղալնության հաշվառում էինք կատարում առաջին երկու լակտացիայի ընթացքում: Այդ հաշվառումները ցույց տվին, որ առաջին խմբի կովերը (անցված անարատ կաթով), համեմատած երկրորդ խմբի կովերի հետ (անցված անարատ ու զտած կաթով), դերազանցում են՝ առաջին լակտացիայում կաթի յուղալնության 0,34%-ով և 197 կգ կաթով, երկրորդ լակտացիայում համապատասխանորեն՝ 0,22 և 471:

Առաջին խմբի կովերը կաթի յուղալնության տոկոսով գերազանցում էին նաև իրենց մայրերին՝ առաջին լակտացիայում 0,41, երկրորդ լակտացիայում 0,31%-ով, այնինչ, նույն հատկանիշի նկատմամբ, երկրորդ խմբի կովերի և մայրերի միջև տարբերություն չնկատվեց:

Այն ժամանակ մենք ստացած տվյալները չհրապարակեցինք և փորձը փոքր ինչ փոփոխումներով կրկնեցինք 1953 թվականին Աևանի նույն տնտեսությունում: Այս փորձի արդյունքները հաստատեցին նախկինում ստացած տվյալները: Առաջին խմբի կովերը, համեմատած երկրորդի հետ, յուղալնությամբ գերազանցեցին առաջին լակտացիայում 0,34 և երկրորդում 0,55%-ով: Համեմատած մայրերի հետ, առաջին խմբի կովերի կաթի յուղալնությունը բարձր էր՝ առաջին լակտացիայում 0,74, երկրորդում 0,52%-ով: Կաթնատվության մեջ համարյա տարրերություն չնկատվեց: Կովերի ցածր կաթնատվությունը, համեմատած առաջին փորձի հետ, բացատրվում է կերի անբարենբար պատ պայմաններով, որ զոլություն ունեին տնտեսությունում 1955—1956 թվականներին:

Առաջին խմբի հորթերը, համեմատած երկրորդի հետ, երկու փորձում էլ ունեին ավելի բարձր կենդանի քաշ և ավելի լավ էին զարգանում: Վերջինս արտահայտվեց նաև նրանով, որ անարատ կաթով անցված հորթերը բեզմափորվեցին միջին հաշվով 4 ամիս ավելի շուտ, քան անարատ ու զտած կաթով անցված հորթերը:

Մեր փորձերի տվյալներից կարելի է հզրակացնել, որ անարատ կաթի ազդեցությամբ բարելավվում է հորթերի անձ ու զարգացումը և, ամենալին հավանականությամբ, հետագայում բարձրանում է նրանց կաթի յուղալնությունը: Ի՛նչ խոսք, որ մեր փորձերում հորթերին տրված անարատ կաթի քանակը բարձր է և այն աննպատակահարմար է արտապրական տնտեսությունների համար: Տոհմաբուծական տնտեսությունների հատուկ նպատակների համար անհրաժեշտ է լրացուցիչ հետազոտությունների միջոցով մշակել անարատ կաթով կերակրման այնպիսի օպտիմալ նորմաներ, որոնք նպատուում են կաթնատվության ու յուղալնության բարձրացմանը և միևնույն ժամանակ տրնտեսապես շահավետ են: Ցանկալի է փորձի միջոցով որոշել բուսական ճարպի ազդեցությունը կաթի յուղալնության վրա: Ծավակովայի փորձերը ուղի-

ները վրա և մեր փորձերը հորթերի վրա բավական չեն այդ ուղղությունը որոշակի եզրակացություն անելու համար:

Շատ կարևոր է նաև պարզաբանել, թե անարատ կաթի ազդեցությունը բարձրացված յուղախուսությունը արդյոք պահպանվում է հետագայում, թե՞ այն սահմանափակվում է միմիայն առաջին և երկրորդ լակտացիաներով:

Վերոհիշյալ հարցերի պարզաբանումն ու ճշտումը պահանջում են լրացուցիչ հետազոտություններ ճշտորոշ և քսպերիմենտի միջոցով:

ЛИТЕРАТУРА

1. Арзумян Е. А., Дюлгушина Н. А. и Бурдин М. Г. Опыт племенной работы по созданию высокопродуктивного жирномолочного стада в племяхе „Исток“. Агробиология 5, 1949.
2. Богомолова Н. А. Направленное выращивание телят тагильской породы. Животноводство 1, 1955.
3. Давыдов С. Г., Лебедев М. М. и Баранова Д. И. Повышение жирномолочности остфризского скота путем межпородного скрещивания и направленного воспитания. Известия АН СССР, 4, 1955.
4. Иванов К. М. Влияние содержания жира в молоке, выпаиваемом телкам, на их последующую жирномолочность. Сб. тр. Ленингр. обл. с.-х. оп. ст. 24, 1956.
5. Красота В. Ф. Анатомофизиологические особенности пищеварительного тракта телят при разных условиях выращивания. Общ. биол., т. XV, 2, 1954.
6. Наумов П. А. Влияние типа кормления на рост, развитие, откорм и качество потомства у свиней. Тр. Пушк. Н. И. лабор. разведения с.-х. живот. 4, 1950.
7. Ляшенко В. И. Горный скот Грузии. Племярассадник горного скота Грузии, Бюллет. вып. 1, 1938.
8. Стрелюченко И. Ф. Направленное выращивание молодняка. Агробиология 4, 1952.
9. Пшеничный П. Д. Основы направленного воспитания с.-х. животных. Общ. биол., т. XIII, 3, 1952.
10. Тамашев А. З. Крупный рогатый скот Армении в прошлом и настоящем. АН АрмССР, Ереван, 1947.
11. Килингарян А. А. Влияние цельномолочного питания на рост молодняка крупного рогатого скота. Известия АН АрмССР (биол. и сельхоз. науки), т. VI, 4, 1952.
12. Килингарян А. А. и Калантаров Т. П. Метисы местного скота Грузии со швицкой и симментальской породами. Медгиз, Тбилиси, 1939.
13. Килингарян А. А. К вопросу о развитии симментализированного скота в Армьяской ССР. Тр. ин-а жив-а и ветер-ии Мин. с.-х. АрмССР, III, 1958.