

Յ. Խ. ԺԻԼԱՆՅԱՆ

## ПРИМЕНЕНИЕ МАЦУНА ПРИ ВЫПОЙКЕ ТЕЛЯТ

XX съезд Коммунистической партии Советского Союза поставил грандиозную задачу перед работниками животноводства в деле резкого повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и обеспечения населения молоком, мясом и другими продуктами животноводства.

Одним из самых важных моментов в разрешении проблемы животноводства является выращивание здорового и крепкого молодняка, начиная с молочного периода его воспитания.

Известно, что в большинстве совхозов и молочно-товарных ферм колхозов Союза выпаивается теленку до шестимесячного возраста 200—250 кг цельного и 400—500 кг снятого молока. При такой норме выпойки молока и соответствующих количеств сочных и концентрированных кормов обеспечивается в среднем 450—600 г суточного привеса. Наши исследования показали, что не меняя норм выпойки, а только заменяя часть молока мацуном, можно среднесуточные привесы увеличить на 15—30%.

Кисломолочные продукты являются диетическими, богатыми витаминами молочными продуктами, обладающими лечебными свойствами. На лечебно-диетические свойства кисломолочных продуктов, в частности простокваши, приготовленной на болгарской палочке, в начале XX столетия обратил свое внимание великий русский микробиолог И. И. Мечников [1]. Он установил, что употреблением кисломолочных продуктов можно вытеснить гнилостную микрофлору кишечника более благоприятной микрофлорой из молочнокислых бактерий. Развивая творчески учение Мечникова, рядом исследователей [2, 3] было найдено, что другой представитель молочнокислых бактерий является облигатной микрофлорой кишечника и легко прививается в толстом отделе кишок, создавая там кислую среду, неблагоприятную для гнилостных микробов. Таким представителем оказалась ацидофильная палочка *Bact. acidophilum*.

В настоящее время установлено, что ацидофильная палочка, также как и другие молочнокислые бактерии, обладает антибиотическими свойствами. А. Ф. Войткевич в 1819 году предложил использовать ацидофильную палочку в животноводстве как с целью профилактики, так и лечебной, против желудочно-кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных — телят, поросят, ягнят и др. Многочисленные опыты Войткевича и проверка предложенного метода в совхозах и колхозах полностью подтвердили исключительную важность кисломолочных продуктов, в частности ацидофильных, для животноводства.

Было изучено также воздействие ацидофильного порошка, прибавленного к молоку, на подопытных животных. Велись наблюдения за при-

ростом телят, за изменениями в содержании гемоглобина и красных кровяных телец в их крови и за изменениями в микрофлоре их извержений.

Средний суточный прирост телят, получавших ацидофильный порошок, оказался на 48—110 г или на 5,5—15,7% выше, кровь их содержала на 10,4—14,9% больше гемоглобина, а содержание гнилостных бактерий в извержениях их было в 3 раза меньше по сравнению с телятами контрольных групп [4].

Применение кисломолочных продуктов кроме профилактических и лечебных целей имеет значение также, как уже было сказано, в деле получения больших ежесуточных привесов, ввиду более легкой и высокой усвояемости их по сравнению с молоком.

Основанием постановки опытов по изучению влияния замены части молока мацуном и ацидофилином на привесы телят явились результаты наших исследований относительно переваримости кисломолочных продуктов. Практикой установлена легкая усвояемость и высокая переваримость кисломолочных продуктов. Однако специальных экспериментальных данных по этому вопросу нам не удалось найти в литературе.

Исходя из этого мы сочли необходимым разработать методику и изучать сравнительную переваримость некоторых кисломолочных продуктов, воздействуя на них натуральным желудочным соком.

В физиологии широко пользуются способом Метта для определения переваривающей способности желудочного сока. Методика Метта не могла быть использована для наших целей без модификации, т. к. сгусток кисломолочных продуктов не такой плотный, как сверток яичного белка и при погружении в желудочный сок мог бы вытекать из капиллярной трубки. Для получения более плотных сгустков мы добавляли к заквашенному молоку в качестве стабилизатора желатин. Опыты были проведены по разработанной нами единой методике\*.

Молоко, предназначенное для приготовления кисломолочных продуктов, пастеризовалось от 85 до 90°, охлаждалось до температуры сквашивания и в него вносился 0,8% желатина в растворенном виде и хорошо перемешивался. Подготовленное таким образом молоко разливалось в стаканчики по 50—100 мл и заквашивалось соответствующей данному виду кисломолочного продукта закваской, приготовленной на чистых культурах. Затем из каждого стаканчика насасывалось заквашенное молоко в капиллярную трубку диаметром 1—2 мм и длиной 10—12 см. Концы трубки заделывались воском или менделеевской замазкой и вместе со стаканчиком помещались в термостат соответствующей температуры, необходимой для исследуемого кисломолочного продукта. Стаканчик с заквашенным молоком необходим, чтобы вовремя определить момент сквашивания и перенести в холодный термостат для дальнейшего уплотнения сгустка и созревания, т. к. в капиллярных трубках этот момент не может быть определен. По истечении 12 часов трубки разрезались на кусочки длиной 1—2 см и тотчас же погружались в стаканчики, наполнен-

\* Экспериментальная часть работы проведена совместно с ассистентами кафедры канд. наук Х. Никогосян и Л. Мицаканян.

ные одним и тем же желудочным соком. Мы пользовались свежим отфильтрованным натуральным желудочным соком, полученным от здоровой собаки по классическому методу И. П. Павлова.

Стаканчики с трубочками и желудочным соком ставились в термостат при 40° на 10 часов. По истечении указанного срока трубочки извлекались и при помощи лупы измерялась длина переваренного столбика сгустка. Измерение проводилось с обоих концов каждой трубочки. Брались среднее из 8 измерений. Полученное значение выражало переваримость кисломолочного продукта в миллиметрах.

Для исследования нами были выбраны самые распространенные среди народов Советского Союза представители кисломолочных продуктов: обыкновенная простокваша, ацидофилин, мацун и кефир. Все указанные кисломолочные продукты для опытов приготавливались из одного и того же молока, согласно инструкций технологических схем, принятых в промышленности.

Результаты опытов I серии приведены в табл. I.

Таблица I

Переваримость и количество растворимого белка кисломолочных продуктов (через 10 часов)

№ опытов	Переваримость в миллиметрах			
	обыкновенная простокваша	ацидофилин	кефир	мацун
1	3,10	4,30	6,16	3,50
2	3,30	4,08	5,35	5,16
3	5,25	4,83	5,66	4,83
4	3,75	3,50	3,00	6,00
5	4,50	3,25	3,25	5,00
6	3,98	3,99	4,28	4,90
Среднее из 6 опытов . . . . .	3,96	3,99	4,28	4,90
Количество растворимого белка в % к общему . . . . .	26,0	26,3	26,6	28,3

Как видно из таблицы, цифры переваримости одного и того же кисломолочного продукта колеблются в достаточной мере в отдельных опытах. Это объясняется разной переваривающей силой желудочного сока, а также неодинаковыми свойствами молока и чистых культур молочнокислых бактерий. Несмотря на это, можно констатировать, что переваримость кисломолочных продуктов различна: наибольшая — у мацуна (4,90 мм), второе место занимает кефир (4,28 мм), третье — ацидофилин (3,99 мм) и незначительно отстает от последнего простокваша (3,96 мм). Количество же растворимого белка в процентах к общему почти одинаково: в мацуне — 28,3, в кефире — 26,6, ацидофиллине — 26,3 и в обыкновенной простокваше — 26,0.

Во второй серии были поставлены опыты также с обезжиренными продуктами и для сравнения испытывался параллельно яичный белок. Результаты этих опытов помещены в табл. 2.

Таблица 2  
Перевариваемость кисломолочных продуктов в желудочном соке (через 10 ч.)

Наименование продуктов		Из цельного молока					Из снятого молока				
		1	2	3	4	5	среднее	6	7	8	среднее
Мацун	Переваримость . . . . .	3,75	3,50	3,85	3,75	3,55	3,72	3,85	4,0	3,9	3,92
	Отношение растворимого азота к общему . . . . .	39,2	38,0	39,8	38,3	39,9	38,9	39,1	38,8	—	38,9
Кефир	Переваримость . . . . .	3,75	3,0	3,78	2,95	3,68	3,43	4,0	4,15	3,5	3,87
	Отношение растворимого азота к общему . . . . .	38,4	38,0	39,2	38,2	38,0	38,3	38,9	38,7	—	38,8
Ацидо-филин	Переваримость . . . . .	2,55	2,75	3,15	2,44	2,85	2,75	3,5	2,5	3,0	3,0
	Отношение растворимого азота к общему . . . . .	38,2	37,5	38,5	37,4	38,0	37,9	37,8	38,0	—	37,9
Просто-кваша	Переваримость . . . . .	1,75	1,75	3,18	3,4	2,55	2,55	2,94	2,5	3,25	2,89
	Отношение растворимого азота к общему . . . . .	38,1	37,0	37,8	37,5	37,8	37,6	38,0	37,9	—	37,9
Яичный белок . . . . .		2,70	2,0	2,0	2,0	2,70	2,3	2,0	1,6	2,5	2,1

Картина по переваримости и содержания растворимого азота аналогичная первой серии, т. е. большую переваримость показал мацун, затем последовательно — кефир, ацидофилин и обыкновенная простокваша, а в количестве растворимого азота разницы почти нет. При сравнении с яичным белком кисломолочные продукты показали большую переваримость, в среднем — на 10—65% [5].

Дальнейшим этапом работы было изучение влияния замены части молока ацидофилином и мацуном на среднесуточные привесы телят. С этой целью студенты Давтян и Ласкина в 1955 г., выполняя дипломную работу в колхозе села Калининно, под нашим руководством изучали влияние ацидофилина и мацуна на среднесуточный привес телят. Из общего стада были выделены 15 телят в возрасте от 5 до 10 дней и разбиты на 3 аналогичные группы (табл. 3).

Первая группа получала ацидофилин в количестве 25% от выпаиваемого молока, вторая — в таком же количестве мацун, а третья — была контрольной и выпаивалась исключительно молоком. Наблюдения велись в течение 1 месяца. В результате, при всех одинаковых условиях кормления и содержания, замена части молока ацидофилином дала повышение суточного привеса, в среднем на 190 г или на 30% больше контрольной группы, а мацун дал 219 г дополнительного привеса или 40% против контрольной.

Эти работы были повторены в 1956 году кафедрой крупного животноводства Ереванского зооветинститута в колхозе «Нор уги» с. Норагавит

Таблица 3  
Возраст и живой вес телят опытных и контрольной группы

О п ы т н ы е				Контрольная	
I группа		II группа		III группа	
Возраст в днях	Живой вес в кг	Возраст в днях	Живой вес в кг	Возраст в днях	Живой вес в кг
14	37	14	40	13	39
12	41	11	38	12	35
11	38	10	28	11	31
9	25	8	35	8	37,5
7	38	6	37	6	29
—	179	—	178	—	171,5

Шаумянского района дипломантом С. Есаян и в Котайкском молочном совхозе ассистентом Ш. Нерссяном, с той лишь разницей, что в их опытах применялся только мацун. В колхозе «Нор уги» в течение 3-х месяцев под опытом было 18 телят. Замена молока мацуном производилась постепенно, начиная с 10% в начале опыта и доводя до 50% к концу. В результате были получены следующие среднесуточные привесы.

Таблица 4  
Среднесуточные привесы телят опытной и контрольной группы

Группы	Месяцы наблюдений			Среднее за 3 месяца
	I	II	III	
Среднесуточные привесы в г				
Опытная . . . . .	800	966	850	872
Контрольная . . . . .	781	630	566	659

Таким образом, среднесуточный привес телят в колхозе «Нор уги» оказался за 3 месяца равным 872 г по опытной группе и 659 г — по контрольной, т. е. превышение было равно 213 г, что составляет более 32% среднесуточного привеса контрольной группы телят.

В Котайкском молочном совхозе опыт был поставлен несколько иначе. В связи с переходом на двухкратную дойку коров выпаживать телят надо было также 2 раза в день. Однако, принимая во внимание положительное действие 3-кратной выпойки, решили полдневную порцию молока заменить мацуном (т. е. 25—30% суточной дачи). Опыт длился 2 месяца на 19 телятах, из коих 7 опытных и 12 контрольных. В результате были получены среднесуточные привесы от 520 до 614 г по опытной группе телят, в то время как у контрольной группы таковые достигли лишь от 248 до 270 г. В среднем за 2 месяца среднесуточные привесы опытной группы телят удвоились по сравнению с контрольной. Считаем необходи-

мым указать, что во всех опытах, проведенных как в 1955, так и в 1956 г., не было случаев заболевания телят опытных групп.

Положительное действие мацуна заключается в том, что он переваривается легче и усваивается организмом полнее, т. к. в мацуне почти  $\frac{1}{3}$  белка находится в растворимом состоянии. Переход белков молока в растворимую форму происходит под влиянием молочнокислых бактерий, которыми заквашивается молоко при приготовлении мацуна. В молоке основным белком является казеин. Для переваривания казеина необходимо свертывание молока в сычуге телят и распад белков на пептоны и альбумозы под влиянием желудочного сока, чтобы обеспечить дальнейшее переваривание в тонких и толстых кишках под действием трипсина и эрипсина. Между тем, в мацуне протеолиз белков произведен микроорганизмами и действие пищеварительных ферментов гораздо эффективнее, вследствие чего увеличивается усвояемость мацуна. При выпойке молока обязательна температура 38—40°, близкая к оптимальной для свертывания казеина сычужным ферментом, для мацуна это не имеет такого значения и его можно давать при обыкновенной температуре. Благоприятное действие мацуна и других кисломолочных продуктов заключается еще в том, что они способствуют увеличению количества синтезированных кишечной микрофлорой биологически активных веществ и более всего витамина В<sub>12</sub>. Увеличение этих веществ является следствием размножения синтезирующих их микроорганизмов и угнетения развития микроорганизмов, которые их потребляют.

Мацун можно давать телятам с первого дня рождения. В таком случае необходимо мацун приготовить из молозива путем сквашивания свежесвыдоенного теплого молозива добавлением мацуной закваски в количестве 7—10% и выдержки при этой температуре (37—38°) в течение 4—6 часов до сквашивания. Преимущество сквашенного молозива заключается в том, что его можно сохранить в течение дня без ухудшения его качества и задавать через каждые 3—4 часа телятам. Заквашенное молозиво можно задавать в смеси со свежим молозивом и в отдельности через сосковую молокопоилку, предварительно хорошо размешав, для получения однородной массы без комочков.

При окончании молозивного периода необходимо часть молока (в начале 10% нормы) заменить мацуном, а затем количество мацуна довести как минимум до 25—30%, а где это возможно и не связано с большими расходами и до 50% нормы. Мацун можно задавать в смеси с теплым молоком с температурой 38—40° или при трехкратном кормлении 1 раз в день давать только мацун, т. е. 30% дневной нормы. При этом мацуном можно заменять как цельное, так и снятое молоко. Надо готовить мацун из того молока, которое удобно для хозяйства. Необходимо стремиться к тому, чтобы скормливать свежеприготовленный теплый мацун, т. к. он обладает большими антибиотическими свойствами, чем постоявший некоторое время продукт. Поэтому, если мацун будет задаваться 2 раза в день, рекомендуется готовить его также 2 раза, приурочивая конец сквашивания ко времени кормления телят.

Этому делу могут помочь молочные заводы управления промышленности мясных и молочных продуктов Совнархоза, взяв на себя снабжение колхозов на договорных началах мацуном из цельного или снятого молока в количестве, необходимом для каждого хозяйства.

### В ы в о д ы

Замена части молока мацуном имеет следующие преимущества:

1. Увеличивает среднесуточные привесы телят на 15—30%.
2. Ликвидирует желудочно-кишечные заболевания.
3. Снижает себестоимость выращивания молодняка.
4. Позволяет уменьшить нормы выпойки телят до 25%, высвободив много тонн молока для населения.

На основании всего вышесказанного, необходимо широко внедрить в производство замену части молока мацуном при выпойке телят, причем указанное мероприятие можно ввести во всех колхозах и совхозах незамедлительно, так как мацун распространен повсеместно в нашей республике, а техника приготовления всем известна и несложна. Министерство сельского хозяйства СССР рекомендовало данное мероприятие применять во всех хозяйствах.

Ереванский зооветеринарный институт

Զ. Ք. ԿԵՂԱՆՅԱՆ

### ՄԱՍՆԻ ԿԲՍԱԹՈՒՄԸ ՀՈՐԹԵՐԻ ԿԵՐԱԿՐՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

#### Ա մ փ ո փ ու մ

Անասնաբուժության պրոբլեմի լուծման կարևորագույն մոմենտներից մեկը առողջ և գիմնացկուն մատղաշների աճեցումն է: Միության շատ կոլտնտեսությունների կաթնապրահանքային ֆերմաներում և սովխոզներում կաթնակերության շրջանում հորթերին տալիս են 200—250 կգ անարատ և 400—500 կգ դատած կաթ: Տրվող կաթի աչտպիսի նորման, համապատասխան քանակի հյութալի և խտացրած կերերի դուրակցմամբ, ապահովում է օրական 400—600 գ քաշաճի ավելացում:

Մեր ուսումնասիրությունները ցույց տվին, որ եթե հասանելիք կաթի որոշ մասը փոխարինվի մածնով (առանց նորման ավելացնելու), ապա հնարավոր կլինի հորթերի օրական քաշաճը 15—30%-ով ավելացնել:

Հայտնի է, որ թթու կաթնամթերքները հանդիսանում են գիետիկ մթերքներ և օժտված են բուժիչ հատկություններով:

Մեր հետազոտություններից պարզվեց, որ թթու կաթնամթերքներն ազեստամոքսային տրակտի համար պրոֆիլակտիկ ու բուժիչ նշանակություն ունենալուց բացի, զգալի չափով նպաստում են մատղաշների քաշաճի ավելացմանը, որ շատ կարևոր է:

Չանագան թթու կաթնամթերքների (մածուն, կեֆիր, ապիգոֆիլին և սուփորական պրոստոկվաշա) համեմատական մարսելիությունը վերաբերյալ մեր լաբորատորիայում կատարված փորձերը ցույց տվին, որ եթե ձվի սպիտակուցի մարսելիությունը ընդունենք 100%, ապա մածնի մարսելիությունը կլինի 162, կեֆիրինը՝ 149, ապիգոֆիլինը՝ 119, իսկ սուփորական պրոստոկվաշայինը՝ 110%:

Այս հանդամանքները մեզ թելադրեցին լաբորատոր հետազոտությունները փորձարկել պրակտիկայում, որը ավելց դրական արդյունք:

Փորձերը իրականացվեցին 1955 թվականին Կալինինոյի կուլանտեսությունում, իսկ 1956 թվականին՝ Նորայգավիթ գյուղի կուլանտեսությունում և Կոտայքի սովխոզում՝ ավելի քան 50 հորթերի վրա:

Բոլոր փորձերի դեպքում կաթի որոշ մասի փոխարինումը մածնով՝ տվել է մատղաշների բաշաճի ավելացում 15—40% -ի շափով: Աս բացատրվում է կաթի համեմատությամբ մածնի բարձր մարսելիությամբ և աղե-ստամոքսային արակատում միկրոֆլորայի փոփոխությամբ, որը կերերի մարսելիության պրոցեսում ունենում է բարերար ներգործություն:

Այսպիսով, մածնի կիրառման առավելությունը հետևյալն է՝

1. Հորթերի օրական միջին բաշաճը 15—30% -ով բարձրանում է:
2. Մատղաշների աղե-ստամոքսային արակատի հիվանդությունները զգալի շափով կրճատվում են:
3. Մատղաշների աճեցման ինքնարժեքն իջնում է:
4. Հնարավոր է լինում հորթերին արվոյ կաթի նորման մինչև 25% -ով կրճատել և բնակչությանը լրացուցիչ կարգով մատակարարել մեծ քանակությամբ կաթ:

Այս փաստերը համոզիչ կերպով խոսում են այն մասին, որ բոլոր կուլտրեսություններում ու սովխոզներում կարճ ժամանակամիջոցում պետք է լայն կիրառում ստանա հորթերին արվոյ կաթի որոշ մասը մածնով փոխարինելու աշխատանքը, քանի որ մեր ռեսպուբլիկայում մածունն ունի լայն տարածում և նրա պատրաստումն առանձին գծարությունների հետ չի կապված:

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мечников П. Этюды оптимизма, Москва, 1913.
2. Рудановская. Ацидофильное молоко — ценное профилактическое средство для молодняка, журнал „Животноводство“, 7, 1953.
3. Глазачев В. Ацидофильное молоко, Сельхозгиз, 1954.
4. Владимиров П., Ризванов Кр. и Димитров В. Наблюдения, действия ацидофильного порошка при скормливании его телятам в молочный период, Научные труды, т. VI, Земиздат, София, 1956.
5. Предтеченский В. Е., Боронская В. М., Марголина Л. Т. Руководство по лабораторным методам исследования, Медгиз, стр. 493, 1950.