

Յ. Խ. ԴԻԼԱՆՅԱՆ, Լ. Բ. ՄՈՒՇԱԿԱՆՅԱՆ

## СКАРМЛИВАНИЕ ТЕЛЯТАМ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ И ИХ ПЕРЕВАРИМОСТЬ

Один из важных моментов в разрешении проблемы животноводства вообще, и в частности молочного скотоводства, является выращивание здорового и крепкого молодняка, начиная с молочного периода его воспитания. Практика животноводства показала, что телята в раннем возрасте подвержены желудочно-кишечным заболеваниям.

Эффективным средством борьбы с желудочно-кишечными заболеваниями и предупреждения их являются кисломолочные продукты. На лечебно-диетические свойства кисломолочных продуктов, в частности простокваши, приготовленной на болгарской палочке в начале XX столетия, обратил свое внимание выдающийся русский микробиолог И. Мечников [1]. Он установил, что потреблением кисломолочных продуктов можно вытеснить гнилостную микрофлору кишечника более благоприятной микрофлорой из молочнокислых бактерий.

Творчески развивая учение Мечникова, рядом исследователей [2, 3] 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*.

Наши исследования показали, что кисломолочные продукты не только предупреждают заболевания желудочно-кишечного тракта, но одновременно увеличивают ежесуточные привесы телят [4].

И. Владимиров и др. [5] также получили увеличение привеса телят при скормливании ацидофильным порошком, прибавленным к молоку.

Среднесуточный прирост телят, получивших 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 их извержениях было в 3 раза меньше, по сравнению с телятами контрольных групп. К таким же результатам пришли М. Книга и А. Бабак, применяя ацидофильно-дрожжевое молоко в рационах телят [6].

Практикой давно установлена легкая усвояемость и высокая переваримость кисломолочных продуктов.

Однако специальных данных по этому вопросу в литературе нам не удалось найти.

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

В физиологии широко пользуются способом Метта для определения переваривающей способности желудочного сока [7]. С целью использования данной методики для наших работ мы ее несколько модифицировали [4].

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 инструкциям технологических схем, принятых в промышленности. Результаты опытов первой серии приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Переваримость кисломолочных продуктов (через 10 ч.)

|                                                                            | Обыкновенная простокваша | Ацидофилин | Кефир | Мацун |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|-------|-------|
| Переваримость в мм по Метту (среднее из 6 опытов) . . . . .                | 3,96                     | 3,99       | 4,28  | 4,90  |
| Количество переваримого белка в % к общему (среднее из 6 опытов) . . . . . | 26                       | 26,3       | 26,6  | 28,3  |

Как видно из табл. 1, 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, ацидофиле—26,3 и в обыкновенной простокваше—26.

Во второй серии опыты проводились с кисломолочными продуктами из цельного и обезжиренного молока. Для сравнения изучалась также переваримость яичного белка в том же желудочном соке. Результаты опытов второй серии помещены в табл. 2.

Опыты, проведенные в двух сериях, показали самую большую переваримость мацуна, затем последовательно—кефира, ацидофилина и обыкновенной простокваши, а в количестве растворимого азота разницы почти не было. При сравнении с яичным белком кисломолочные продукты показали большую переваримость от 10 до 65%.

Получив такие данные по переваримости, нами было изучено влияние некоторых кисломолочных продуктов на рост и развитие телят (табл. 1 и 2). В 1955 г. в селе Калинино Армянской ССР было изучено влияние ацидофилина и мацуна на ежесуточные привесы телят. Замена 25—30% суточной нормы молока кисломолочными продуктами дала повышение привесов на 30—40% по сравнению с контрольной группой, причем мацун дал лучшие результаты по сравнению с ацидофилином.

Т а б л и ц а 2

Переваримость кисломолочных продуктов и использование азота

|                                                     | Мацун                                       | Кефир | Ацидо-<br>филин | Просто-<br>кваша | Яичный белок | Мацун                                      | Кефир | Ацидо-<br>филин | Просто-<br>кваша | Яичный белок |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|-----------------|------------------|--------------|--------------------------------------------|-------|-----------------|------------------|--------------|
|                                                     | из цельного молока<br>(среднее из 6 опытов) |       |                 |                  |              | из снятого молока<br>(среднее из 6 опытов) |       |                 |                  |              |
| Переваримость<br>в мм по Метту                      | 3,72                                        | 3,43  | 2,75            | 2,55             | 2,3          | 3,92                                       | 3,87  | 3,0             | 2,8              | 2,1          |
| Отношение ра-<br>створимого бел-<br>ка в % к общему | 38,9                                        | 38,3  | 37,9            | 37,6             | —            | 38,9                                       | 38,8  | 37,9            | 37,9             | —            |

После этого в течение двух лет, в 1956—1957 гг., в ряде колхозов и совхозов были повторены указанные опыты с той лишь разницей, что испытывался только мацун, как распространенный в Армянской ССР кисломолочный продукт. Во всех опытах замена части дневной нормы молока мацуном дала положительные результаты, и среднесуточные привесы опытных телят по сравнению с контрольными были выше на 15—25%, в зависимости от возраста и рационов.

Помимо повышения привесов скармливание мацуна телятам благоприятно сказывалось на состоянии их здоровья вследствие ликвидации желудочно-кишечных заболеваний.

Наше предложение о скармливании телятам простокваши было одобрено МСХ СССР и указание по ее применению были изданы Главной инспекцией по крупному рогатому скоту и общим вопросам животноводства того же Министерства и разосланы по всем республикам.

Учитывая эффективное действие мацуна на привесы телят, мы сочли необходимым поставить опыты по обмену веществ и выяснить переваримость молока и мацуна телятами. Опыты по переваримости были поставлены по общепринятой методике на 4 бычках, подобранных по принципу аналогов. Опытная группа из двух бычков получала 75% дневной нормы мацуна и 25% молока, а контрольная группа только молоко. Мацун готовился по существующей технологии и скармливался в теплом виде, непосредственно по сквашиванию.

Продолжительность подготовительного и учетного периодов была по 10 дней.

Во время опыта телята содержались в специально оборудованных клетках кафедры кормления нашего института. С целью выяснения вопроса сравнительной переваримости молока и мацуна, телята были подобраны молочного возраста; после выпаивания очередной порции телятам надевали намордники.

Ниже приводятся данные об использовании азота в течение учетного периода (табл. 3).

Как видно из табл. 3, опытная группа телят несколько лучше использовала азот корма. Вместе с тем наши опыты подтвердили извест-

Т а б л и ц а 3

Среднесуточный баланс азота у подопытных телят  
(среднее по группам)

| Группы | Количество голов | Принято азота | Выделено азота |        | Отложено азота | Отложено азота в % |                 |
|--------|------------------|---------------|----------------|--------|----------------|--------------------|-----------------|
|        |                  |               | в кале         | в моче |                | от принятого       | от переваримого |
| I      | 2                | 28,32         | 1,13           | 0,51   | 27,17          | 96,0               | 98,12           |
| II     | 2                | 28,32         | 1,53           | 0,54   | 26,77          | 94,6               | 97,97           |

ный факт высокой переваримости молока и молочных продуктов. Это подтверждается и табл. 4, в которой приведены данные об использовании составных частей молока и мацуна опытными и контрольными группами.

Т а б л и ц а 4

Переваримость молока и мацуна

| Группы | Количество голов | Показатели                    | Сухие вещества | Белки   | Жир     | Сахар   |
|--------|------------------|-------------------------------|----------------|---------|---------|---------|
| I      | 2                | Принято . . . . .             | 6215,0         | 1770,0  | 1820,0  | 2385,0  |
|        |                  | Выведено . . . . .            | 244,23         | 70,85   | 48,3    | 87,15   |
|        |                  | Переварено . . . . .          | 5970,77        | 1699,15 | 1771,70 | 2297,85 |
|        |                  | Коэффициент переваримости . . | 96,07          | 96,0    | 97,41   | 96,34   |
| II     | 2                | Принято . . . . .             | 6215,0         | 1770,0  | 1820,0  | 2385,0  |
|        |                  | Выведено . . . . .            | 252,45         | 95,45   | 51,62   | 71,80   |
|        |                  | Переварено . . . . .          | 5962,55        | 1674,55 | 1768,38 | 2313,20 |
|        |                  | Коэффициент переваримости . . | 95,9           | 94,60   | 97,16   | 96,99   |

Как видно из таблицы, все составные части молока, за исключением сахара, опытные телята использовали несколько лучше по сравнению с контрольными. Положительное действие мацуна, на наш взгляд, 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 ма-

цуна 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, по-видимому, способствуют увеличению количества синтезированных кишечной микрофлорой биологически активных веществ и более всего витаминов группы «В». Увеличение этих веществ является следствием размножения синтезирующих их микроорганизмов и угнетения развития микроорганизмов, которые их потребляют.

В результате наших опытов суточные привесы опытных телят в среднем составляли 380 г, контрольные 350 г, что видно из табл. 5.

Таблица 5

## Суточные привесы телят

| Группы                | Живой вес<br>в начале<br>опыта в кг | Живой вес<br>к концу<br>опыта в г | Прирост<br>за день<br>в г | Дневная норма кормления |            |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------|
|                       |                                     |                                   |                           | молоко в г              | мацуна в г |
| Опытная . . . . .     | 42,5                                | 46,3                              | 380                       | 1500                    | 3500       |
| Контрольная . . . . . | 42,0                                | 44,5                              | 350                       | 5000                    | —          |

Таким образом, привесы опытных телят на 8,6% выше контрольных, что надо приписать благоприятному влиянию мацуна.

М. Книга и А. Бабак получили более высокие привесы телят, т. к. они скармливали ацидофильно-дрожжевое молоко с другими кормами. В наших опытах с телятами более старшего возраста тоже получены высокие привесы [8]. Это мы объясняем лучшим перевариванием других кормов в присутствии молочнокислой микрофлоры и возбуждением секреторной деятельности желудка молочной кислотой.

## В ы в о д ы

1. Переваримость мацуна несколько выше, чем молока.
2. Скармливание мацуна телятам раннего возраста увеличивает суточные привесы на 8,6% по сравнению с молоком, а в более старшем возрасте на 15—25%.
3. Скармливание кисломолочных продуктов телятам предупреждает желудочно-кишечные заболевания.

Кафедра технологии молока  
Ереванского зооветеринарного института

Поступило 17.VI 1960 г.

Զ. Ք. ԴԻԼԱՆՅԱՆ, Լ. Բ. ՄՆԱՅԱԿԱՆՅԱՆ

## ՀՈՐԹԵՐԻ ԿԵՐԱԿՐՈՒՄԸ ԹԹՈՒ ԿԱԹՆԱՄԹԵՐՔՆԵՐՈՎ ԵՎ ՍՐԱՆՑ ՄԱՐՍԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Անասնապահության պրոբլեմը լուծելու կարևոր մոմենտներից է առողջ մատղաշի աճեցումը՝ սկսած նրա դաստիարակման կաթնային շրջանից մինչև հասակավոր անասունների խումբ փոխադրելը:

Անասնապահության պրակտիկան ցույց է տվել, որ մատղաշ հասակում հորթերը ավելի զգայուն են ստամոքսա-աղիքային հիվանդությունների նկատմամբ, որոնց դեմ պայքարելու և կանխելու էֆեկտիվ միջոցառում են թթու կաթնամթերքները:

Մեր հետազոտություններից պարզվել է, որ թթու կաթնամթերքներն ոչ միայն բուժիչ հատկություն ունեն, այլև, միաժամանակ, նպաստում են մատղաշների քաշաճի ավելացմանը:

Թթու կաթնամթերքները ղյուրամարս են և օրգանիզմի կողմից յուրացվում են համարյա առանց մնացորդի:

Հետազոտության համար մենք ընտրել ենք Սովետական Միության ժողովուրդների մեջ ամենատարածված թթու կաթնամթերքներից՝ սովորական պրոստոկվաշան, ացիդոֆիլինը, մածունը և կեֆիրը:

Նրկու սերիայի փորձերը ցույց են տվել, որ, մեծ մարսելիություն ունի մածունը, այնուհետև՝ կեֆիրը, ացիդոֆիլինը և սովորական պրոստոկվաշան: Լուծելի ազդեցության քանակում համարյա տարբերություն չկա: Թթու կաթնամթերքները, ձվի սպիտակուցի համեմատությամբ, ունեն 10—65 % -ով բարձր մարսելիություն (աղ. աղ. 1 և 2): Ստանալով մարսելիության այսպիսի տվյալներ, մենք նպատակ դրեցինք ուսումնասիրել մի քանի թթու կաթնամթերքների ազդեցությունը հորթերի աճի և զարգացման վրա:

Հորթերին պրոստոկվաշայով կերակրելու մեր առաջարկությունը խրախուսվել է ՄՍՄՍ Գյուղատնտեսության մինիստրության կողմից: Նրա կիրառման վերաբերյալ հրատարակված ցուցումները ՄՍՄՍ Գյուղատնտեսության խոշոր եղջերավոր անասունների և անասնաբուծության ընդհանուր տեսչության կողմից ռազարկված են բոլոր սեռադրյակներին:

Հաշվի առնելով մածնի ազդեցության մեծ էֆեկտը, մենք անհրաժեշտ համարեցինք հորթերի կողմից կաթի և մածնի մարսելիության և նյութափոխանակության ուղղությամբ փորձեր կատարել:

Ըստ կիրառվող մեթոդիկայի, մարսելիության փորձերը ղրվել են 4 արու հորթերի վրա: Փորձնական խմբի 2 հորթերը օրվա հասանելի կաթի 75 % -ը բաժանվել են որպես մածուն, իսկ ստուգիչ խմբի հորթերը՝ միայն կաթ: Մածունը պատրաստվել է գոյություն ունեցող տեխնոլոգիայով և վերացվել է գոլ վիճակում՝ անմիջապես մակարդվելուց հետո: Նախապատրաստական և հաշվառման ժամանակաշրջանները տևել են 10-ական օր:

Ընչպես երևում է աղյուսակ 3-ից, հորթերի փորձնական խումբը որոշ չափով յավ է օգտադործել կերի ազդեցությամբ: Միևնույն ժամանակ մեր փորձերը հաստատել են այն հայտնի փաստը, որ կաթի և կաթնամթերքների մարսելիությունը

բարձր է: Այդ հաստատվում է նաև աղյուսակ 4-ից, որտեղ բերված են փորձնական վերստուգիչ խմրի կողմից կաթի և մածնի բաղադրիչ մասերի օգտագործումը:

Ինչպես տեսնում ենք կաթի բոլոր բաղադրիչ մասերը, բացի շաքարից, փորձնական հորթերը որոշ չափով ավելի լավ են օգտագործել, քան ստուգիչները:

Մեր փորձերի հիման վրա, փորձնական հորթերի միջին օրական քաշաճր կազմում է 380 գ, իսկ ստուգիչներինը՝ 350 գ:

Այսպիսով, փորձնական հորթերի քաշաճր 8,6 %-ով բարձր է ստուգիչներից, որը պետք է վերադրել մածնի բարենպաստ ազդեցությանը:

### ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ՝

1. Մածնի մարսելիությունը որոշ չափով բարձր է, քան կաթինը:
2. Կաթով կերակրելու համեմատությամբ, վաղ հասակում հորթերին մածնով կերակրելուց նրանց օրական քաշաճր ավելանում է 8,6 %-ով, իսկ ավելի մեծ հասակում այն կազմում է 15—25 %:
3. Թթու կաթնամթերքների կիրառումով հորթերի ստամոքսա-աղիքային Ֆիլանդությունները կանխարգելվում են:

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Мечников И. Этюды оптимизма, М., 1913.
2. Рудановская. Журнал животноводства, 7, 1953.
3. Глазачов В. Ацидофильное молоко, Сельхозгиз, 1954.
4. Диланян З. Х. Известия Академии наук Армянской ССР, (биол. и сельхоз. науки), том X, 11, 1957.
5. Владимиров И. Научные тр., т. VI. Земиздат, София, 1956.
6. Книга М., Бабак А. Вестник Сельхоз. науки, 10, М., 1959.
7. Предтеченский В. Е., Боровская В. М., Марголина Л. Т. Руководство по лабораторным методам исследования, Медгиз, 1950.
8. Диланян З. Х. Журн. Молочное и мясное животноводство, 1, М., 1958.