Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Тамалаканская средняя общеобразовательная школа»

муниципального района «Верхневилюйский улус (район)»

Республики Саха (Якутия)

Научно-исследовательская работа по теме:

**«Как повысить жирность молока»**

Выполнил: Ученик V-го класса

Иннокентьев Максим

Руководитель: Исакова Зинаида

Тихоновна - учитель технологии.

с.Тамалакан, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………….......стр.3

I. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ………………………………………………..…..…........стр 5

1.1. Пищевая ценность молока………………….....………………….…………..стр 5

1.2. Удойность молока…….…………………………………………….…...........стр 7

1.3. Карась как биодобавка: микроэлементы, минералы, соли и т.д…………...стр 8

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I …………………………………………………………..стр 10

II. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ...........................……….…………......…..стр 11

2.1. Порода наших коров……………….…………….…………………………...стр 11

2.2. Удойность наших коров………………………………………………..…….стр 12

2.3. Эксперименты по увеличению удойности коров…………………………..стр 13

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ II……………………………………………………….....стр 16

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……………………………...…………………………….……...стр 17

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ………..………….……….....стр 18

ВВЕДЕНИЕ.

Актуальность. Я выбрал эту тему, потому что очень люблю молоко. Оно насыщает организм витаминами, дает мне силы для хорошей учебы. Я хотел бы узнать больше о полезных свойствах молока и рассказать о них, чтобы все дети пили молоко и были здоровы.

Молоко – продукт повседневного спроса. Молоко и его производные употребляют в пищу люди всех возрастов, национальностей. Молоко содержит все необходимые человеку вещества и является уникальным как по номенклатуре, так и усваиваемости сбалансированности содержащихся компонентов. Без сомнения, молоко – ценный пищевой продукт. «Если в течение 1200 месяцев вы будете ежедневно выпивать один литр молока, то вы себе обеспечите сто лет жизни!» — так шутя, сказал шведский ученый Ниле Густавсон. Эти слова шведского учёного подтверждаются экспериментальными данными, ведь в состав молока входят все необходимые организму вещества.

В наше время экономическая ситуация в стране достаточно сложная из-за санкций и ответного эмбарго на сельхозпродукцию. Поэтому одним из направлений политики государства является поддержка отечественных сельхозпроизводителей. Сейчас в магазинах большой ассортимент молока местных производителей.

Актуальность исследования заключается в том, что, с помощью специальной биодобавки можно повысить жирность и удойность молока в сельских условиях. Ведь именно от этого будет зависеть качество и питательность молока. В настоящее время 89% жителей России испытывают витаминную недостаточность, и школьники не являются исключением. Молоко по своему составу и биологическим свойствам занимает исключительное место среди продуктов животного происхождения, используемых в питании детей всех возрастных групп.

Объект исследования: удойность молока.

Предмет исследования: повышение показателей удойности молока.

Целью работы является разработка биодобавки для кормления коров и скота на основе карася, соли и комбикорма для скота.

В связи с этим поставлены задачи:

- определить минеральный состав карася как биодобавку;

- познакомиться с удойностью наших местных коров;

- провести наблюдение за животными в подсобном хозяйстве.

Гипотеза: Можно ли, с помощью специальной биодобавки увеличить дойность и жирность молока.

Научная новизна работы заключается в том, что биодобавка из карася повышает не только удойность, но жирность молока.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ
   1. Пищевая ценность молока

Молоко — полноценный продукт питания. Академик И.П. Павлов писал: «Между сортами человеческой еды в исключительном положении находится молоко... пища, приготовленная самой природой».

Легкая усвояемость — одно из наиболее важных свойств молока как продукта питания. Более того, молоко стимулирует усвоение питательных веществ других пищевых продуктов. Молоко вносит разнообразие в питание, улучшает вкус других продуктов, обладает лечебно-профилактическими свойствами.

В молоке содержится более 120 различных компонентов, в том числе 20 аминокислот, 64 жирные кислоты, 40 минеральных веществ, 15 витаминов, десятки ферментов и т.д.

Энергетическая ценность 1 л сырого молока составляет 2797 кДж. Один литр молока удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в жире, кальции, фосфоре, на 53% — потребность в белке, на 35% — в витаминах А, С и тиамине, на 26% — в энергии.

Молоко — это продукт нормальной секреции молочной железы коровы. С физико-химической точки зрения молоко представляет собой сложную полидисперсную систему, в которой дисперсионной средой является вода, а дисперсной фазой — вещества, находящиеся в молекулярном, коллоидном и эмульсионном состоянии. Молочный сахар и минеральные соли образуют молекулярные и ионные растворы. Белки находятся в растворенном и коллоидном состоянии, молочный жир — в виде эмульсии.

Состав молока непостоянен и зависит от породы и возраста коровы, условий кормления и содержания, уровня продуктивности и способа доения, периода лактации и других факторов. Период лактации у коров длится 10—11 мес, в течение этого времени от коров получают доброкачественное молоко.

С технологической и экономической точки зрения молоко можно разделить на воду и сухое вещество, в которое входит молочный жир и сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО):

Наибольшие колебания в химическом составе молока происходят за счет изменения содержания воды и жира. Лактоза, минеральные вещества и белки отличаются постоянством. Поэтому по содержанию СОМО можно судить о натуральности молока.

Белки молока — это высокомолекулярные соединения, состоящие из аминокислот, связанных характерной для белков пептидной связью. Белки молока делят на две основные группы — казеины и сывороточные белки.

Лактоза играет важную роль в физиологии развития, так как является практически единственным углеводом, который получает новорожденное млекопитающее с пищей. Этот дисахарид расщепляется ферментом лактозой и является не только источником энергии, но и регулирует кальциевый обмен.

Лактоза по сравнению с сахарозой менее сладкая и хуже растворяется в воде. Особенность лактозы — медленное всасывание (усвоение) стенками желудка и кишечника. Попадая в толстый кишечник, она стимулирует жизнедеятельность бактерий, продуцирующих молочную кислоту, которая подавляет развитие гнилостной микрофлоры.

В молоке содержатся все жизненно необходимые витамины, но некоторые — в недостаточных количествах. Содержание витаминов зависит от сезона года, породы животных, качества кормов, условий хранения и обработки молока.

Жирорастворимые витамины A, D, Е, К. Витамин А придает сливочному маслу желтый цвет. Витамин Е является антиокислителем жиров и защищает витамин А от окислительного разрушения.

1.2 Удойность молока

«МОЛОКО» – первичное значение этого слова – «жидкость». Иначе говоря - это питательная жидкость, вырабатываемая молочными железами самок млекопитающих животных и человека. Молоком вскармливают своих детёнышей все млекопитающие животные.

Молоко – один из важнейших продуктов человека. Молоко – самый первый продукт, который пробует в своей жизни человек. Именно с молока начинается дорога в жизнь.

История знакомства человека с молоком насчитывает более 10 тысяч лет. Из статей я узнал, что врачи Древнего Египта, Греции, Рима, наблюдая за действием молока на организм человека, называли этот чудесный напиток «источником здоровья», «соком жизни», «белой кровью».

В наши дни молоко получают от разных животных. В Британии молоко берут от коровы. В Испании употребляют овечье молоко. В аравийских пустынях молоко берут от верблюдов. В Египте молоко дает буйвол. В Перу молочным животным является лама. В Тибете люди получают молоко от яка. В Казахстане употребляют лошадиное молоко. А во многих странах молоко людям дает коза.

Самое распространённое молоко коровье. Не многие знают, что в нашей стране, от общего количества потребляемого молока 95% составляет молоко именно коровье.

В среднем корова должна давать 5000-6000 литров молока в год. То есть в день получается около 15-16 литров. Если животное не даёт такое количество молока, то нужно принять меры. Желательно вызвать ветеринара, чтобы тот осмотрел и сказал, в чём причина. У заботливых и ответственных хозяев, следящих за животным, корова может дать более 20 литров. Но это случается очень редко. Статистические показатели с каждым годом меняются.

Опытные животноводы уверены в том, что обычная корова может дать в день более двадцати литров. Однако такое суждение подлежит спору. Здесь нужно учитывать множество факторов в совокупности: время года, рацион питания, экологическая обстановка региона, даже психологическая обстановка в хозяйстве.

Очевидно, что учесть все эти факторы довольно сложно, и здесь у фермеров может произойти конфликт интересов: либо иметь высокие показатели удоя, применяя искусственные стимуляторы роста количества молока, тем самым увеличивая свою прибыль, либо иметь не такие высокие показатели, соответственно, низкую прибыль, но быть уверенным в высоком качестве продукции.

Интересно то, что в России живет корова по имени Полярная звезда, которая побила рекорд в молоке. За год животное дало семнадцать тысяч литров молока. А это очень и очень неплохой результат.

В мире зарегистрированы рекордные суточные удои молочных коров следующих пород: голштинская порода (110 кг/сут.) , черно - пестрая (82 кг/сут) , ярославская (82 кг/сут), холмогорская (78 кг/сут) , костромская (66 кг/сут) .

Молочная продуктивность зависит от генетики всего на 20%, а от кормления - более чем на 70%.

1.3. Карась как биодобавка: микроэлементы, минералы, соли и т.д

Караси – семейства карповых отряда карпообразных. Выделяют 3 вида: карась обыкновенный, серебряный и золотая рыбка. Последняя выведена искусственным путем в Китае. Это та самая маленькая золотистая декоративная рыбешка, которую держат в аквариумах. Караси достигают длины 60 см и веса до 8 кг. Они весьма широко распространены во множестве водоемов по всему земному шару. Объясняется это высокой живучестью карасей и неприхотливостью к кислородному режиму воды.

Карась относится к умеренно жирным видам рыб. Более интересен состав белков мяса карасей. Они состоят из всех необходимых человеческому организму незаменимых аминокислот. В 100 г этой рыбы содержится почти 30% суточной нормы потребления белка. Это означает, что съев всего 300 г мяса карася, можно обеспечить организм дневной нормой полноценных белков. Углеводов в карасе нет. Такой состав мяса обусловливает его низкую калорийность: в 100 г сырой рыбы содержится лишь 87-88 ккал. высокое количество витамина РР, фосфора и хрома.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | | Содержание в 100 г карася | | Наименование | | Содержание в 100 г карася |
| 1 | Витамин А  (ретинол) | | 0,02 | 9 | Витамин Е (токоферол) | 0,4 | |
| 2 | Витамин В1  (тиамин) | | 0,06 | 10 | Калий | 280,0 | |
| 3 | Витамин В2  (рибофлавин) | | 0,17-0,2 | 11 | Кальций | 70,0 | |
| 4 | Витамин РР  (никотиновая  кислота) | | 5,4 | 12 | Фосфор | 220,0 | |
| 5 | Витамин С | | 1,0 | 13 | Магний | 25,0 | |
| 6 | Натрий | | 50,0 | 14 | Железо | 0,8 | |
| 7 | Сера | | 180,0 | 15 | Хром | 0,055 | |
| 8 | Фтор | | 0,43 | 16. | Йод | 0,07-0,08 | |

Качество карася сильно зависит от места его обитания. В небольших заболоченных озерах карась часто пахнет тиной. Самые лучшие караси водятся в больших чистых водоемах. Кроме того, там они крупнее и не имеют посторонних запахов.

В нашем суровом климате караси выдерживают полное промерзание водоема до дна.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рекомендует употреблять карасей в пищу несколько раз в неделю, чтобы обеспечивать организм полноценным белком.

Уха из карася, содержат много экстрактивных азотистых веществ, поэтому стимулируют выделение пищеварительных соков, возбуждают аппетит, ускоряют перистальтику кишечника. Наши якутские женщины после родов обязательно питаются ухой карася, для увеличения лактации. Прилив молока ежедневно увеличивается.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ I

Молоко — полноценный продукт питания. В молоке содержится более 120 различных компонентов, в том числе 20 аминокислот, 64 жирные кислоты, 40 минеральных веществ, 15 витаминов, десятки ферментов и т.д.

Энергетическая ценность 1 л сырого молока составляет 2797 кДж. Один литр молока удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в жире, кальции, фосфоре, на 53% — потребность в белке, на 35% — в витаминах А, С и тиамине, на 26% — в энергии.

В начале моей исследовательской работы я поставил задачу – определить минеральный состав карася как биодобавку, который идет основным ингредиентом в составе биодобавки, и выяснить, действительно ли биодобавка из карася повышает удойность и жирность молока.

В ходе изучения литературы я выяснил, что карась богат белками, витаминами и минеральными веществами. Уха из карася, содержат много экстрактивных азотистых веществ, поэтому стимулируют выделение пищеварительных соков, возбуждают аппетит, ускоряют перистальтику кишечника. Помогает при локтации у женщин.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Порода наших коров

Якутская корова — порода аборигенного крупного рогатого скота на территории Республики Саха. Отличается малым ростом и весом. В отличие от европейской ветви, происшедшей от тура, предположительно происходит от индусского горбатого зебу.

Порода являлась основой якутской культуры мясо - молочного животноводства в суровых условиях Крайнего Севера. С 1929 года, в целях повышения продуктивности началась массовая ассимиляция породы завозными Холмогорской и Симментальской породой. В настоящее время чистопородное стадо сохранилось лишь в Эвено - Бытантайском улусе, в отдельных крестьянских, коллективных хозяйствах и в питомнике НИИСХ г. Новосибирска.

За 6-7 веков якутской колонизации северо-восточной Азии, ареал разведения породы из Центральной Якутии раскинулся широко в северном и северо-восточном направлениях, достигнув низовий бассейнов рек Яна, Индигирка, Колыма.

В настоящее время, в нашем селе не осталось чистокровных якутских коров. Все наши скоты симментальской породы. Симментальская порода — порода крупного рогатого скота, выведенная в Швейцарии и одна из древнейших в мире. Благодаря хорошей способности этой породы к акклиматизации она получила широкое распространение и в нашей республике.

Масть породы — палевая, палево-пёстрая, красно-пёстрая и красная с белой головой. Животным свойственны крепкая конституция и пропорциональное телосложение. Высота в холке составляет 135—140 см, длина туловища 160—165 см, обхват пясти 20-21 см. Голова большая с широким лбом, грудь глубокая (у быков с развитым подгрудком), спина широкая, крестец иногда приподнят, мышцы хорошо развиты, кожа толстая, вымя чаще округлое, соски крупные.

Взрослые коровы весят 550—650 кг, быки 900—1200 кг. Максимальная масса коров достигает 870 кг, быков 1300

Разведение симменталов направлено не только на получение молока или мяса, но и на увеличение поголовья. Главный плюс: неприхотливость к условиям и приспособляемость. При скрещивании с местными коровами способны показывать высокую продуктивность.

В еде симментальские коровы также неприхотливы, с легкостью переходят на новые рационы. Правда резко менять корма и режим приема пищи не рекомендуют — может сказаться на пищеварительной системе скота.

2.2. Удойность наших коров

Единственный недостаток якутских коров - сравнительно невысокая удойность. Но низкорослые, покрытые густой шерстью якутские коровы дают молоко, минимальная жирность которого составляет шесть процентов и может достигать 11. Но более всего потрясает их приспособленность к условиям Севера.

А молочная продуктивность симментальских коров в различных зонах разведения неодинакова. Индекс вымени у коров 42-45 %. Средние удои колеблются от 3000 до 3500 кг, жирность молока составляет 3,7-3,9 %, а содержание белка — 3,3-3,5 %. Корова после третьего отела дает 3500-4000 кг молока в год.

Симментальская корова может дать 5–5,5 тыс. л молока в год, но в некоторых фермерских хозяйствах фиксировались рекорды – 10–12 тыс. л продукта. Для получения максимального удоя важно правильно организовать режим питания.

Старинная пословица гласит: Хорошо кормить скот — дорого, кормить плохо — разорение. В настоящее время в достаточной мере изучен вопрос о том, как обеспечить полноценное кормление и поение животных, с тем чтобы систематически увеличивать надои молока нормального качества. Выяснилось, например, что для повышения удоев коровы в 3 раза требуется усилить ее питание только в 2 раза. Следовательно, коэффициент полезного действия коровы с повышением ее продуктивности резко возрастает.

2.3. Эксперименты по увеличению удойности коров

Репродуктивные качества коровы напрямую влияют на экономическую эффективность молочного хозяйства. Однако очень часто фертильность коровы страдает из-за плохого кормления. Это может негативно влиять на прибыльность предприятия. В условиях экономического кризиса для производителей особенно важно сохранить высокие показатели и по удою, и по плодовитости коровы.

В основном наш скот зимой из-за отсутствия зелёной и свежей травы питается одним сеном. В среднем, количество сухого корма на 100 кг животного примерно составлять 3-5 кг. Соответственно удойность падает, жирность повышается, но качество молоко снижается.

Чтобы повысить удойность и жирность молока, мой дед придумал свою биодобавку. Его биодобавка состоит из карася, комбикорма, соли и воды. Как мы знаем, карась богат белками, витаминами и минеральными веществами. Уха из карася, содержат много экстрактивных азотистых веществ, поэтому стимулируют выделение пищеварительных соков, возбуждают аппетит, ускоряют перистальтику кишечника.

Включение в рацион крупного рогатого скота комбикормов дает возможность обогатить его всеми необходимыми компонентами для нормального роста животных и высоких удоев. Полнорационные составы содержат сбалансированный комплекс питательных веществ, витаминов, минералов и ферментов, подобранных с учетом возраста и породы.

Соль участвует в обменных процессах, благодаря ей каждая клетка получает нужное количество питательных веществ. Специя усиливает вкус пищи, что сказывается на росте аппетита у животного. Еще одна причина, почему коровам дают соль — ее превосходные антибактериальные свойства. Вещество защищает от развития вредоносных бактерий.

Наш эксперимент прошел три этапа развития:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 эксперимент | 2 эксперимент | 3 эксперимент |
| - просто в рацион питания добавили уху; | - добавление ухи и мякоти карасей; | - добавление к этому солей и комбикорма. |

Наблюдение после первого этапа:

1. Особых изменений в удое не замечены;
2. Биодобавка слишком жидкая, его надо загустить;
3. Пришли к выводу, что та порция, которую мы даем не достаточна.

После наблюдения решили добавить и мякоть карасей, чтобы смесь стал более густым.

Наблюдение после второго этапа:

1) После второго этапа наблюдается повышение аппетита;

2) Сравнительно больше сухой травы стали употреблять, по сравнению с началом прикорма;

3) Прибавление количества молока, но жирность молока не увеличился.

В октябре удойность одной коровы составлял 3 литра молока в день, жирность при анализе показал 4% жирности. А в ноябре после второго этапа, удойность повысился на 800 граммов, а жирность не изменился.

После второго этапа пришли к выводу, что надо добавить комбикормов и солей. И срок наблюдения продлить на пол месяца.

Наблюдение после третьего этапа:

1) Прибавление количества молока;

2) Наблюдается повышение аппетита, оздоровление;

3) Повышение жирности молока.

Вывод: Как мы и думали, не только правильно выбранный метод дойки способствует усиленной секреции молока, но и правильные биодобавки. Лучше всего включить биодобавку всем скотам, так как они насыщают организм необходимыми витаминами и минеральными веществами.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ II

В ходе изучения литературы, мы выяснили, что удойность молока зависит не только от коровы, но и от питания.

Провел исследование, в результате которого выявил, что наша биодобавка из ухи не повышает удойность и жирность молока. Поэтому после наблюдений усовершенствовали нашу биодобавку, добавили мякоть карася, солей и комбикормов.

Наша биодобавка работает, и она полезен не только дойной корове, но и всему скоту. Биодобавка насыщает организм необходимыми витаминами и минеральными веществами, что влияет и на качество мяса. Повышается аппетит, идет оздоровление.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В начале моей исследовательской работы я поставил задачу – определить минеральный состав карася как биодобавку, который идет основным ингредиентом в составе биодобавки, и выяснить, действительно ли биодобавка из карася повышает удойность и жирность молока.

2. В ходе изучения литературы я выяснил, что карась богат белками, витаминами и минеральными веществами. Уха из карася, содержат много экстрактивных азотистых веществ, поэтому стимулируют выделение пищеварительных соков, возбуждают аппетит, ускоряют перистальтику кишечника. Помогает при локтации у женщин.

3. Как мы и думали, не только правильно выбранный метод дойки способствует усиленной секреции молока, но и правильные биодобавки.

4. Провел исследование, в результате которого выявил, что наша биодобавка из ухи не повышает удойность и жирность молока. Поэтому после наблюдений усовершенствовали нашу биодобавку, добавили мякоть карася, солей и комбикормов.

Таким образом, я сделал вывод о том, что биодобавка увеличивает удойность и жирность молока.

Значит, моя гипотеза подтвердилась.

Мне очень понравился работать над этим проектом. Изучать и узнавать что-то новое о скотоводстве. Узнал историю наших якутских коров, их особенности и структуру.

Было интересно готовить биодобавку, сходить с дедом на рыбалку. Я думаю, что все, могут готовить такие биодобавки, особенно весной.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ.

1). Амосова С., Сыренова 3. Зависимость удоя коров от вида балансирующих добавок// Молочное и мясное скотоводство. - 1997, - №4. - С. 2022.

2). Барабанщиков Н.В. Качество молока и молочных продуктов.- М.: Колос, 1980.- С. 209-214

3). Булатов А.П., Лушников H.A. Основы консервирования и использования растительных кормов. - Челябинск, Южно-уральское книж. изд., 1992.-С. 89-139.

4). Анатомия домашних животных. Учебник/ Под ред. В.Н. Сайтаниди. М.: Колос, 1997.5). Юкина, Л. Энциклопедия куклы/ Л. Юнкина.- М.: Аст-пресс, 2001.-

6). Ветеринария. Большой энциклопедический словарь/ Ред. А.М. Прохоров. М.: Большая Российская энциклопедия, 2001.-С. 216.

7). <https://ru.wikipedia.org/wiki/Якутская_(порода_коров)>

8). <https://nplus1.ru/news/2021/03/31/yakutian-cattle>

9). https://ysia.ru/uchenye-obnaruzhili-u-yakutskoj-korovy-geny-kotorye-mogut-otvechat-za-ustojchivost-k-holodam/