**Содержание**

Введение

Методика исследования

Образование молока и молокоотдача

Характеристика молочной продуктивности

Влияние кормления коров на молочную продуктивность

Дозы и правила кормления коров корнеплодами

Требования ГОСТ, предъявляемые к молочной продукции

Заключение

**Введение**

С того времени, как человек начал заниматься ведением сельского хозяйства, постепенно стали накапливаться разрозненные эмпирические наблюдения, то, что мы теперь называем народным опытом, который долгое время был единственным источником сельскохозяйственных знаний.

Научная агрономия начала развиваться под влиянием непосредственных запросов материального производства. С ростом потребностей в продуктах питания производство сельскохозяйственной продукции не могло на основании одних эмпирических знаний удовлетворить потребности все увеличивающегося населения в пищевых в пищевых ресурсах. Необходимо было более детальное изучение растениеводческой и животноводческой продукции, нужны были научные методы изучения вопросов производства, и люди, владеющие этими методами.

Мысль о необходимости развития научной агрономии в нашей стране высказалась давно, т.к. земледелие обеспечивает не только население страны растениеводческой продукцией, но и является основным источником поставок кормов для животноводства. Значение эксперимента во многих отраслях материального производства, подчеркивал еще Ломоносов М.В. Ему принадлежит набросок проекта об учреждении «Коллегии по сельскому хозяйству», которая занималась бы изучением сельского хозяйства и организацией опытных участков в различных зонах страны.

Зарождение опытного дела в современных его формах и применение экспериментального метода к изучению вопросов сельского хозяйства связано с именами Д.И. Менделеева, К.А. Тимирязева, А.Н. Энгельгардта, И.А. Стебута, А.Е. Зайкевича, П.А. Костычева, Д.Н. Прянишникова и другие ученые.

**Методика исследования**

Научное исследование, т.е. изучение и объяснение закономерностей развития явлений в любой области науки, может быть теоретическим или экспериментальным. Но исследования являются комплексными, и трудно провести грань между теоретическим и экспериментальным исследованием.

При разработке теоретических основ и новых практических приемов повышения продуктивности производства пользуются общепринятыми приемами научного исследования – наблюдением и экспериментом (опытом), которые имеют специфические особенности и проводятся по определенной методике.

Наблюдение – это количественная или качественная регистрация интересующих исследователя сторон развития явления, констатация наличия того или иного его состояния, признака или свойства. Для наблюдения и регистрации тех или иных свойств или состояний явления применяют разнообразные средства измерений, вплоть до самых совершенных. В ряде случаев этого вполне достаточно для установления связи между отдельными явлениями, признаками или свойствами и позволяет предвидеть эти явления, а следовательно, в некоторых случаях оказывать на них определенное влияние.

Однако чаще всего наблюдение не является самостоятельным приемом исследования, а составляет важную часть более сложного метода исследования – эксперимента, который иногда называют активным наблюдением.

Эксперимент, опыт – это такое изучение, при котором исследователь искусственно вызывает явление или изменяет условия так, чтобы лучше выяснить сущность явления, происхождение, причинность и взаимосвязь предметов и явлений. Опыт – ведущий метод исследования, включающий в себя наблюдения, корреляции, строгий учет измененных условий и учет результатов. Характернейшая черта и главная особенность любого точного научного опыта – его воспроизводимость.

При изучении влияния кормления коров на их молочную продуктивность в основном используют эмпирический или метод «проб и ошибок». Данный метод дает ответы на многие практические вопросы до разработки теории. Также при изучении вопроса молочной продуктивности коров используют лабораторный метод при изучении полученных в ходе эксперимента результатов. Используют также и другие методы исследования.

Используя все эти методы изучения сельскохозяйственной продукции, можно сделать определенные выводы о влиянии кормления коров корнеплодами на молочную продуктивность.

**Образование молока и молокоотдача**

Великий изобретатель Эдисон сказал: «Молоко создано химиком, который выше нас». И это действительно так. Механизм образования молока в молочной железе до сих пор точно не выяснен и ждет своих первооткрывателей.

Молокообразование – сложный процесс. Оно связано с работой не только молочной железы (вымени), но и других органов и систем организма коровы: центральной нервной системы, пищеварительных органов, кровообращения, желез внутренней секреции и, можно сказать, всех остальных органов. Регулируется образование молока нервной и гуморальной системой.

Молоко образуется из веществ крови, которые молочной железой перерабатываются в составные части молока. По сравнению с плазмой крови в молоке коровы сахара больше в 90-95 раз, жира - в 20, кальция - в 14, калия - в 9 раз, но содержит белков меньше в 2 раза, а натрия - в 7 раз.

Органические вещества молока по своей структуре и свойствам характеризуются присущей только их специфичностью. Молоко содержит молочный сахар (лактоза), которого нет в крови, белки (казеин, альбумин) и молочный жир, резко отличающийся от белков и жиров крови.

Молочная железа коров хорошо снабжается кровью. Доказатель-11 ном этого служит то, что для образования 1 л молока необходимо, чтобы через вымя прошло 400-500 литров крови или для образования 10 30 л молока - 8-15 т крови, а для рекордного показателя высшего суточного удоя коровы Убре Бланки - 110,9 кг - 44-55 т. Это колоссальная работа, если учесть, что удельный вес крови в теле крупного рогатого скота составляет всего 4,2 % (для примера: у коровы живой массой 500 кг имеется крови всего 21 кг; для получения 1 л молока через вымя проходит вся кровь 20-24 раза, а удоя в 20-30 л - необходимо 400-720 раз). Скорость кровообращения в молочной железе лактирующей коровы в несколько раз больше, чем у нелактирующей. Все вещества, входящие в состав молока, синтезируются секреторным эпителием альвеол и эпителием, выстилающим молочные ходы. Каждая клетка секреторного эпителия вымени производит молоко со всеми его составными частями. При этом на образование 1 л молока рекордистка Убре Бланка затрачивала около 13 минут.

Под секрецией молока понимают синтез молока в протоплазме эпителия молочной железы. Механизм образования молока в вымени основывается на питательных веществах корма, поступающего в молочную железу с кровью. Отбор этих веществ - физиологически активный процесс, а не просто фильтрация из крови. Молокообразование осуществляется путем абсорбции (поглощения) «предшественников» молока из крови, а затем на основе биосинтеза составных частей молока в секреторных клетках.

При этом установлено, что секреция молока осуществляется под действием гормона пролактина, выделяемого из передней доли гипофиза в кровь и доставляемого в молочную железу, и происходит это в интервалах между доениями, протекает равномерно до заполнения емкости вымени до 80-90 %, а затем резко снижается в связи с возрастанием давления внутри вымени. В связи с этим при оптимальных интервалах между доениями, когда не происходит повышения давления в вымени, секреция молока протекает с большой скоростью и, следовательно, повышается суточная продукция молока.

Секреция молока тесно связана с молоковыделением и молокоотдачей. Образование молока происходит непрерывно, если вымя освобождается от него периодически.

Молоко накапливается в альвеолах. Из альвеол оно поступает в мельчайшие молочные протоки, образующие молочные каналы, которые укрупняются и формируют молочные ходы, открывающиеся в молочную цистерну, отдельную для каждой четверти вымени. Из цистерны железы молоко переходит в цистерну соска, а затем поступает в сосковый канал. Сложную систему полостей (альвеолы → протоки → каналы → ходы → цистерна вымени → цистерна соска → сосковый канал) называют емкостной системой молочной железы.

**Характеристика молочной продуктивности**

Химический состав молока. В состав молока входят более 300 компонентов: жиры, белки, углеводы, минеральные вещества и др. Сравнительные данные по химическому составу молока различных видов животных (млекопитающих) приведены в таблице 3.1. В коровьем молоке содержится в среднем 12,5-13 % сухих веществ, в том числе жира - 3,8 %, белка - 3,3 %, молочного сахара - 4,8 % и минеральных веществ (макро- и микроэлементов) 11 %. В нем обнаружены в незначительным количестве биологически активные вещества: ферменты, гормоны, пигменты, витамины, выполняющие важную роль в обмене веществ и являющиеся необходимыми в организации полноценного питания человека. Отдельные компоненты молока по своей структуре, физиологическому состоянию и химическому составу представляют собой весьма сложные вещества. Основные ингредиенты молока почти полностью усваиваются организмом человека: жиры - на 95 %, белок - на 96 % и сахар - на 98 %.

Не случайно И.П. Павлов сказал, ставшее крылатым выражение, Что «молоко изумительная пища, приготовленная самой природой». И пока этой пище нет ничего равного в мире кулинарии.

Сравнительные данные по химическому составу молока различных видов животных (млекопитающих) различны.

**Влияние кормления коров на молочную продуктивность**

Этот фактор наиболее существенно влияет на молочную продуктивность коров. И это влияние всестороннее: как на удой, так и содержание жира в молоке и, вообще, на состав молока. При недостаточном кормлении снижается, в первую очередь, удой, а жирность может даже слегка повыситься, а затем и она снижается.

При сбалансированном, протеиновом питании коров увеличивается удой, улучшается качество молока и, в первую очередь, его жирность. Скармливание подсолнечного, хлопкового, льняных жмыхов способствует повышению жирности молока на 0,2-0,4 %, а при скармливании макового, рапсового, конопляного жмыхов жирность молока снижается. Это объясняется количеством, качеством, составом и свойствами содержащихся в них растительных масел.

К кормам, положительно влияющим на величину удоя и состав молока, относят подсолнечный и льняной жмыхи, доброкачественное сено из молодой травы, зеленую массу бобовых или травосмеси злаковых и бобовых культур. Скармливание зеленых кормов и пастбищной растительности в весенне-летний периоды, а в зимний - доброкачественных силосованных кормов и сенажа позволяет получать молоко, обогащенное каротином и витамином А.

При недостаточном и неравномерном кормлении удои снижаются на 25-50 %. Крайне неблагоприятно сказывается на молочной продуктивности коров также недостаточное кормление в период сухостоя и первые месяцы лактации. Зачастую повышение молочной продуктивности тормозится недостатком кормов, отсутствием подготовки кормов к скармливанию и неправильной организацией кормления. Создание оптимальных условий кормления позволяет повысить удой коров за лактацию в 2 раза.

Углеводно-белковое соотношение кормов должно быть на уровне 1,5:1. При кормлении молочных коров на 1 корм. ед. должно приходиться 100-120 г перевариваемого протеина. От недокорма снижается суточный удой, укорачивается лактационная деятельность. При производстве молока необходимо учитывать, что при включении в рацион большого количества корнеплодов (турнепс, кормовая свекла, ботва корнеплодов) молоко приобретает горечь и кормовой привкус. Состав и свойства молока ухудшаются при скармливании недоброкачественных кормов - загнивших или загнивающих корнеплодов, сена, силоса, сенажа. К таким же результатам приводит скармливание коровам в большом количестве барды, пивной дробины, кислого жома, а также при пастьбе на пастбищах с кислой растительностью и на низинных лугах. При этом получают молоко, дающее дряблый, плохого качества сгусток. Из него нельзя приготовить сыр хорошего качества.

Молоко от коров, содержащихся на злаково-бобовых травостоях, а также на альпийских и субальпийских пастбищах (2-3,5 тыс. м над уровнем моря), отличается выраженным ароматом и хорошей свертываемостью под действием сычужного фермента. Из такого молока вырабатываются сыры и другие молочные продукты отличного качества.

Кормление коров недоброкачественными кормами вызывает синтез молока пониженного качества. Например, скармливание горьких (полынных) кормов придает молоку горечь. В связи с этим кормлению коров во все сезоны года необходимо уделять большое внимание, организуя его так, чтобы получать высокую молочную продуктивность и экологически чистое молоко доброго качества Корнеплоды (кормовая и сахарная свекла, морковь, топинамбур) являются диетическими кормами, содержащими много воды. Их необходимо задавать корове вместе с грубыми кормами. Дойной корове можно скармливать в сутки кормовой свеклы 15-20 кг, сахарной – 5-8, моркови – 10-15 кг. В год требуется заготовить 20-25ц корнеплодов на корову. Кормление коров морковью позволяет получать молоко и молочные продукты высокого качества.

**Дозы и правила кормления коров корнеплодами**

1. Корнеплоды (кормовая и сахарная свекла, морковь, топинамбур) являются диетическими кормами, содержащими много воды, поэтому их необходимо давать корове вместе с грубыми кормами.
2. Свеклу рекомендуется скармливать через несколько недель после уборки, так как свежеубранные плоды могут вызвать расстройство пищеварения.
3. Дойной корове можно скармливать в сутки кормовой свеклы 15-20 кг, сахарной – 5-8, моркови – 10-15 кг.
4. Корнеклубнеплоды необходимо очистить и вымыть, иначе при кормлении коров загрязненной свеклой отмечается снижение молочной продуктивности, в преджелудках обнаруживается 12-18 кг земли (песка), а также стираются резцы.
5. Картофель является ценным кормом, который можно задавать в сыром и вареном виде, но следует учитывать, что скармливание сырого картофеля значительно повышает удой молока.
6. Картофель, особенно среднего размера, может вызвать у коровы закупорку пищевода, поэтому его обязательно измельчают непосредственно перед скармливанием.
7. Оптимальное количество картофеля в рационе коровы составляет 10-12 кг, в год необходимо заготовить 5ц на голову.

**Требования ГОСТ, предъявляемые к молочной продукции**

В соответствии с требованиями ГОСТ 13264-88 коровье молоко должно быть натуральным, белого или слабо - кремового цвета, без осадка и хлопьев. Замораживание молока не допускается. Оно не должно содержать ингибирующих и нейтрализующих веществ (антибиотиков, аммиака, соды, перекиси водорода и др.) Наличие в молоке тяжелых металлов, мышьяка, афлатоксина М1 не должно превышать допустимого уровня, утвержденного Минздравом. Плотность молока - не менее 1027 кг/кубометр.

Сырое молоко подразделяется на 3 сорта - высший, 1 и 2 в соответствии с требованиями, указанными в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Требования, предъявляемые к молоку в зависимости от сорта | | | |
| Показатель | сорт | | |
| высший | 1 | 2 |
| Запах и вкус | Свойственные для молока, без посторонних запахов и вкусов | | |
|  |  |  | Допускается слабовыраженный кормовой запах и привкус в зимне - весенний период года |
| Кислотность, Т0 | 16-18 | 16-18 | 16-20 |
| Степень чистоты по эталону, не ниже группы | 1 | 1 | 2 |
| Бактериальная обсемененность, тыс/куб.см | до 300 | 300-500 | 500-4000 |
| Содержание соматических клеток, тыс/куб.см, не более | 500 | 1000 | 1000 |

Молоко, предназначенное для производства продуктов детского питания, стерилизованных продуктов и выработки сычужных сыров, отвечает требованиям высшего или 1 сорта, но с содержанием соматических клеток не более 500 тыс/куб.см. Молоко, направляемое на выработку продуктов детского питания и стерилизованных продуктов, по термоустойчивости должно быть не ниже 2 группы, а направляемое на выработку сыров - по сычужно-бродильной пробе соответствовать требованиям не ниже 2 класса. Содержание спор мезофильных анаэробных лактосбраживающих бактерий в таком молоке должно быть не более 10 в 1 куб.см (для сыров с высокой температурой второго нагревания не более 2 в 1 куб.см).

Молоко, предназначенное для производства продуктов детского питания, стерилизованных продуктов и сычужных сыров, принимают с надбавкой к закупочной цене. Молоко, отвечающее требованиям высшего, 1 или 2 сорта, температура которого превышает 10 град., принимают как "неохлажденное" со скидкой с закупочной цены.

Массовая доля жира и белка в молоке должна соответствовать базисным нормам. За каждый 0.1процент жира и белка выше установленных норм предусматриваются надбавки к закупочной цене, а за каждый 0.1 процент жира и белка ниже базисной нормы - соответствующие скидки с цены.

Молоко плотностью 1026 кг/куб.м., кислотностью 15 и от 19 до 21°Т допускается к приемке на основании контрольной (стойловой пробы) 1 или 2 сортом, если оно по своим органолептическим показателям, чистоте, бактериальной обсемененности и содержанию соматических клеток соответствует требованиям стандарта. Результаты анализа контрольной пробы действительны в течение месяца.

Молоко, полученное от коров в неблагополучных хозяйствах по инфекционным болезням и разрешенное для использования в пищу ветеринарным законодательством, должно быть профильтровано, подвергнуто в хозяйстве термической обработке сразу после дойки и охлаждено до температуры не выше 10 градусов. Не донускается смешивание такого молока с молоком, полученным от здоровых животных. Молоко, термически обработанное, относят к несортовому. По качеству оно должно соответствовать требованиям стандарта.

Органолептические показатели. температуру, плотность, чистоту, кислотность, массовую долю жира, а также эффективность термообработки определяют в каждой партии молока, а массовую долю белка, содержание соматических клеток, бактериальную обсемененность и наличие ингибирующих веществ - не реже одного раза в декаду.

При обнаружении ингибиторов сырое молоко, принятое у хозяйства в день анализа, относят к несортовому, а подвергнутое термообработке, оплачивают со скидкой с цены, если по остальным показателям оно соответствует требованиям ГОСТа. Приемку следующей партии молока из хозяйства задерживают до получения результатов анализа на наличие ингибиторов и бактериальной обсемененности.

Молоко с наличием ингибиторов, а также молоко сырое, не соответствующее требованиям 2 сорта, молоко из неблагополучных по инфекционной обстановке хозяйств, не отвечающее требованиям стандарта, молоко с содержанием нейтрализаторов, тяжелых металлов, мышьяка, афлатоксина М1 и остаточных количеств пестицидов, превышающих допустимый уровень, приемке не подлежит.

В соответствии с требованиями к сухому обезжиренному молоку, вырабатываемому из пастеризованного обезжиренного коровьего молока или смеси его с пахтой путем сгущения и последующего высушивания., оно должно отвечать следующим требованиям в соответствии с ГОСТ 10970-87, введенным 01.01.88:

**Заключение**

Нормальное течение физиологических процессов и соответствующая наследственности и уровню кормления продуктивность животных достигается сбалансированным кормлением, основанным на использовании детализированных норм кормления.

Как мы выяснили – кормление коров корнеплодами существенно повышает удой и жирность молока. Но, тем не менее, не стоит забывать и о других немаловажных факторах, таких как, подкормка витаминами, поение коров, правильная организация отдыха животного, о самой технике кормления. Не стоит упускать из внимания моцион животного. Это тоже важный фактор, на который надо ориентироваться при формировании рациона коров.