

## ПРОДУКЦИЯ ОВЕЦ И КОЗ

УДК 637.1:636.39

### УРОВЕНЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОЗ ПРИ УТРЕННЕМ И ВЕЧЕРНЕМ ДОЕНИИ С УЧЕТОМ РАЗНЫХ ЛАКТАЦИЙ

Е.М. ЗУЕВА, Н.И. ВЛАДИМИРОВ

Алтайский государственный аграрный университет

В статье рассмотрены особенности морфологического строения вымени у молочных коз; приведены данные о молочности и качестве молока коз при утреннем и вечернем доении с учетом разных лактаций.

**Ключевые слова:** козы, возраст, вымя, молоко, жир, белок, плотность.

**П**равильное строение вымени – это основа хорошей молочности козы. При выборе козоток важно учитывать морфо – функциональные особенности вымени, такие как обхват вымени, длину сосков и т.д. Именно от того в каком состоянии находится вымя, зависит качество молока и успех козоводства [1].

Химический состав и свойства молока коз, близки к составу и свойствам коровьего. Козье молоко отличается более высоким процентом содержания белка, жира и кальция; содержит немало каротина, поэтому имеет бледно-жёлтую окраску. В козьем молоке шарики жира мельче, что способствует лучшему усвоению организмом человека. Аминокислотный состав его белков близок к аминокислотному составу белков женского молока, но мицеллы казеина крупнее, чем мицеллы казеина женского и коровьего молока и составляют 133 нм и выше. Казеин козьего молока содержит мало  $\alpha$ -фракций (10-15%), поэтому при сычужном свёртывании образует неплотный сгусток.

Можно смело сказать, что состав и польза напитка выводят его на первое место среди молочных продуктов. Оно отличается хорошей усвояемостью, не приводит к кишечным расстройствам или аллергическим реакциям. Сегодня козье молоко – это неотъемлемая часть здорового питания. Это символ правильного питания, хорошего вкуса, заботы о своем здоровье. Козье молоко – элита среди всех современных молочных продуктов питания [2].

**Цель исследования.** Провести сравнительную оценку вымени по промерам вымени, коз молочного направления продуктивности, с учетом их возраста. Дать оценку качества молока сравниваемых групп.

**Задачи:** снять промеры с вымени и изучить химический состав молока коз молочного направления продуктивности.

Экспериментальная работа проводилась в ЛПХ «Осеннее подворье» пригорода Барнаула Алтайского края. Для исследования, были взяты 12 козоток горьковской породы разной лактации.

**Результаты исследований и их обсуждение.** У коз молочного направления вымя

важная часть статьи. У него должна быть тоненькая гладкая кожа без твердых участков. Кроме того, оно должно быть упругим и объемистым, а молочные жилы отчетливо выделяться [2]. В стаде большое разнообразие коз по морфологии вымени. Поэтому при проведении селекции необходимо учитывать форму и строение вымени. В ЛПХ «Осеннее подворье» среди других форм вымени, нами была выделена чашеобразная (рис. 1).

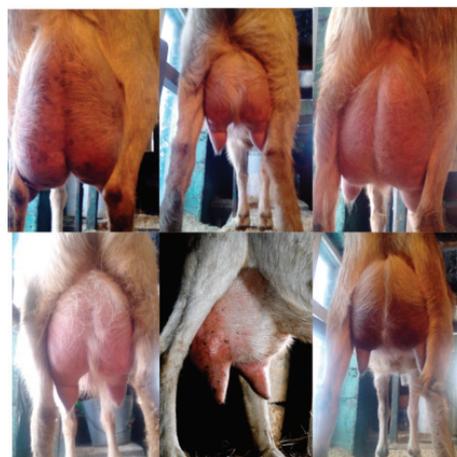


Рисунок 1. Формы вымени у коз

Известно, что величина вымени не всегда соответствует молочной продуктивности животных, но при прочих равных условиях от козы с объемистым выменем можно получить больше молока (табл. 1)

У большинства коз данного стада вымя по величине большое. Горизонтальный обхват вымени – признак, определяющий величину вымени. Глубина вы-

Таблица 1

Морфологические особенности вымени, см

Показатель	I лактация	II лактация	III лактация	Среднее по стаду
Обхват вымени, см	37.2±3.26	38.2±1.73	34.0±2.47	36.5±1.57
Продольный полуобхват вымени, см	20.8±2.60	22.2±1.34	18.3±1.09	20.5±1.42
Поперечный полуобхват вымени, см	19.6±2.04	20.0±1.21	24.0±0.70	21.2±1.72
Обхват соска, см	7.5±0.61	7.9±1.35	6.6±0.41	7.3±0.44
Длина соска, см	4.6±0.57	5.1±1.06	4.1±0.08	4.5±0.35
Сут.удой, л	2.3±0.84	2.8±0.27	2.3±0.20	2.5±0.19

мени характеризует отвислость. Не всегда большая глубина вымени положительно характеризует уровень удоя. По разнице в глубине вымени до и после доения можно судить об эластичности мышечной ткани. Спадаемость вымени косвенно указывает на развитие железистой ткани и характеризует функциональную активность молочной железы. Железистое вымя после выдаивания становится мягким, сильно спадает, образуя сзади мягкие складки кожи, так называемый запас вымени [3].

Молочная железа представлена двумя смежными, равномерно развитыми долями, на каждой из которых расположен один сосок. Так у обследованных коз встречаются соски разной формы в основном конической, реже цилиндрической. Соски на донной поверхности молочной железы расположены в краиниолатеральном направлении и они претерпевают изменения с возрастом [4]. Исследование показало, что длина соска в среднем по стаду равна 4,5 см, что на 13,3% меньше, чем при II лактации. Длина соска коз I лактации превышает среднее по стаду незначительно. Самые короткие соски у коз III лактации – 4,1 см. Обхват соска у коз при II лактации превышает на 8,2% среднее по стаду, а также при I лактации на 5,1%. Эти показатели указывают на то, что соски коз при II лактации более удобны для ручного доения.

В ходе исследований было установлено: обхват вымени в среднем по стаду составил 36,5 см, что ниже на 1,9% чем у коз при I лактации и на 5,4% у коз при II лактации. Самый меньший обхват вымени имели козы III лактации.

По нашим данным наивысший продольный полуобхват вымени имели козы при II лактации – 22,2 см, что выше среднего по стаду на 8,2%, а наивысшей показатель поперечного полуобхвата был у коз III лактации – 24,0 см, что выше среднего на 13,2%.

Наивысший суточный удой получен от коз II лактации, он составляет 2,8 л и превышает среднее по стаду на 12%. Удой I и III лактаций находятся на одном уровне. Во всех случаях разность недостоверна.

**Химический состав козьего молока.** Химический состав козьего молока (табл. 2) изучен в лабораториях АлтГАУ. Процент казеина определяли методом Матти-

опуло, а показатели: жир, СОМО, белок и плотность – с помощью прибора Лактан «1-4». Молоко было взято у 12 козочек, в разное время суток.

Из данных таблицы 2 видно, что содержание жира у козочек I лактации вечером составляет 4,43%, а утром 2,78%. Такая же тенденция наблюдается у коз II и III лактации, жир вечернего молока составляет 3,63% и 3,14%, а утреннего 2,41% и 2,24% соответственно. Жирность козьего молока, если сравнивать ее с жирностью коровьего молока, лучше соответствует различным пищевым потребностям человеческого организма.

Казеин относится к сложным белкам и находится в молоке в виде гранул, которые формируются при участии ионов кальция, фосфора и др. Размер казеиновых гранул зависит от содержания ионов кальция. С уменьшением содержания кальция в молоке эти молекулы распадаются на более простые казеиновые комплексы [6]. В ходе исследования методом Маттиопуло было выявлено, что самое большое содержание казеина в утреннем молоке у коз II лактации – 4,45%. Это выше, чем в вечернем на 0,42%. А наименьший показатель наблюдается в вечернем молоке у козочек III лактации – 1,9%.

Белки молока – это высокомолекулярные соединения, состоящие из аминокислот, связанных между собой характерной для белков пептидной связью. В полученных результатах самый большой процент белка у коз I лактации утреннего молока 3,69%, что выше чем вечернем на 0,11%.

Плотность молока – это отношение массы молока при температуре 20°C к массе того же объема воды при температуре 4°C. На плотность молока влияют все составные части, но в первую очередь сухое обезжиренное вещество (белки, минеральные вещества и др.) и жир [7]. При проведении исследования плотность утреннего молока коз I, II, III лактации выше чем вечернего. С увеличением возраста коз плотность молока уменьшается.

Таким образом результаты исследований коз ЛПХ «Осеннее подворье» выявили, что лучшим морфо – функциональным строением вымени и наивысшими количественными и качественными показателями молочной продуктивности, обладают козы II лактации.

Таблица 2

Химический состав молока коз сравниваемых групп

Показатель	Утро			Вечер		
	I	II	III	I	II	III
Жир, %	2.78±0,46	2.41±0.36	2.24±0.10	4.43±0.72	3.63±0.62	3.14±0.15
СОМО, %	9.69±0.36	9.25±0.02	9.12±0.15	9.44±0.27	9.10±0.12	8.64±0.23
Белок, %	3.69±0.14	3.52±0.05	3.41±0.20	3.58±0.10	3.39±0.07	3.21±0.17
Казеин, %	3.47±2.13	4.45±1.17	2.20±0.19	3.60±1.99	4.03±1.19	1.9±0.14
Плотность, °А	34.52±1.15	33.14±0.20	32.59±0.25	32.32±1.19	31.22±0.27	31.79±0.37

ЛИТЕРАТУРА

1. Дегтяренко, И.В. Молочное козоводство. Коза на ферме и в приусадебном хозяйстве. Биологические особенности, технология содержания молочных коз, помещения, технологическое оборудование. Часть 1. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Новосибирск: НГАУ, 2014. – 58 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63077> – Загл. с экрана.

диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – (Дата обращения 26.05.2017).

2. Состав и свойства молока. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sibac.info/shcoolconf/natur/i/29587>. – (Дата обращения 26.05.2017).

3. Вымя козы: ее строение, уход, фото и видео обзор <http://zoohoz.ru/kozi/stroenie-vymeni-6329/#ixzz4QjXN-QVXX>. – (Дата обращения 26.05.2017)..

4. Ремизова Е.В. Морфометрическая характеристика сосков молочной железы лактирующих коз в динамике. [Электронный ресурс] / Е.В. Ремизова, Л.П. Соловьёва. – Электрон. дан. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – № 215. – С. 281-285. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/journal/issue/290422> – Загл. с экрана. – (Дата обращения 26.05.2017).

5. Лебедев Е.Я. Козы: разведение, содержание, уход / Е. Я. Лебедев, Л.Н. Никифорова. – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 188 с.

6. Пшеничникова Е.Н. Методы исследования молока: методическое пособие / Е.Н. Пшеничникова, Гетма-

нец В.Н., Кроневальд Е.А., Степаненко Е.С.. – Барнаул: АЗБУКА, 2016. – 48 с.

7. Биологические особенности коз и значение козоводства. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/fermasabrina/o-kozah-i-polze-moloka> – Загл. с экрана. – (Дата обращения 26.05.2017).

*In the article the peculiarities of the morphological structure of the udder in dairy goats; the data on milk yield and milk quality of goats in the morning and evening milking taking into account the different lactations.*

**Key words:** goats, age, udder, milk, fat, protein, density.

**Зуева Екатерина Михайловна** аспирант кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» АлтГАУ, [chupriyanova.e@mail.ru](mailto:chupriyanova.e@mail.ru), 8-962-813-32-83;

**Владимиров Николай Ильич**, доктор с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой «Технология производства и переработки продукции животноводства», [vladimirov55@mail.ru](mailto:vladimirov55@mail.ru), 62-20-85

УДК 637.5.072

## ПРОИЗВОДСТВО «ОРГАНИЧЕСКОЙ» ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

<sup>1</sup> М.Э. КАРАБАЕВА, <sup>1</sup> Н.А. КОЛОТОВА, <sup>2</sup> Н.В. ШЕВЧЕНКО

<sup>1</sup> Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

<sup>2</sup> Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ имени Г.В. Плеханова

*В статье дана краткая характеристика экологического состояния Саратовской области. Представлены данные, показывающие степень влияния различного уровня экологической нагрузки в зоне выращивания овец цыгайской породы на их мясную продуктивность, органолептические показатели качества баранины и ее безопасность. Научно обоснована и практически подтверждена возможность производства мяса молодняка овец цыгайской породы, соответствующей требованиям ГОСТ Р 56508-2015 «Продукция органического производства Правила производства, хранения, транспортирования».*

**Ключевые слова:** мясо молодняка овец, экологическая нагрузка, ГОСТ 56508-2015, органическое животноводство, безопасность, производство мяса овец

Саратовская область расположена в европейской части РФ, в юго-восточной части Восточно-Европейской равнины на территории Нижнего Поволжья. На севере она граничит с Ульяновской и Пензенской областями, на северо-востоке – с Самарской, на востоке – с Республикой Казахстан и Оренбургской областью, на юге – с Волгоградской, на западе – с Воронежской и Тамбовской областями. Саратовская область входит в состав Приволжского федерального округа (ПФО) и Поволжского экономического района [5]

Саратовская область занимает территорию 101,2 тыс. км<sup>2</sup> (9,7% от площади ПФО, 0,6% от площади РФ). Общая протяженность границ области составляет 2604,1 км [9]

Фоновое техногенное загрязнение атмосферного воздуха формируется под влиянием промышленных выбросов и условий регионального и глобального рассеивания загрязняющих веществ. Среди отраслей промышленности особенно токсичные выбросы в Саратовской области дают предприятия химической, нефтехимической, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, вместе с этим характерной особенностью аэрогенного загрязнения является превышение роста выбросов автотранспорта над промышленными выбросами [8]

Степень загрязнения атмосферного воздуха зависит от количества выбросов загрязняющих веществ и их химического состава, от высоты, на которой осуществляются выбросы, и от климатических условий, определяющих перенос, рассеивание и последующие превращения выбрасываемых веществ в атмосфере [6]

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу последних лет показывает, что доминирующими остаются выбросы от транспортной инфраструктуры, представленной передвижными источниками (автотранспортом), а также сетью магистральных газо- и нефтепроводов, проходящих по территории Саратовской области и оказывающих значительное негативное воздействие на состояние окружающей среды (табл. 1). [5,9,10,11]

По данным Управления ГИБДД ГУВД по Саратовской области на ее территории в 2011 г. было за-