

## ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

УДК 636.39-035.57:663.911.3

### ВЛАСТИВОСТІ КОЗИНОГО МОЛОКА ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

**Слинько В.Г., к. с.-г. н., доцент,**

*Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава*

**Скляренко О.В., ст. викладач<sup>©</sup>**

*Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків*

**Анотація.** У статті досліджено питання харчової цінності козиного молока та виокремлено найбільш перспективні напрямки використання цього продукту у харчовій промисловості.

**Ключові слова:** козине молоко, харчові якості, лікувальні властивості, дієтичне харчування.

**Актуальність проблеми.** Серед свійських тварин коза має один із найвищих імунологічних потенціалів, а це означає, що вона наділена відмінною життєздатністю й здоров'ям. Немає сумнівів у тому, що козине молоко корисне, але його промислове виробництво в нашій країні розвинуто недостатньо. Коза майже на 100 % придатна до високотехнологічних умов утримання, годівлі та машинного доїння, тому альтернатива використання козиного молока, досить актуальна в умовах розширення внутрішнього ринку України.

**Завдання досліджень.** Розкрити харчову цінність козиного молока, зробити порівняння якісного та кількісного складу козиного молока та молока інших тварин і людини, визначити найоптимальніші напрямки використання цього продукту у харчовій промисловості.

**Матеріал і методи досліджень.** Проаналізовані результати досліджень провідних вчених з питань харчової цінності та лікувальних властивостей козиного молока для визначення основних напрямків використання цього продукту.

**Результати досліджень.** Про цінні властивості козиного молока вперше згадувалося у працях Аристотеля, Плінія, Геродота. У багатьох країнах Європи його використовували як цінний лікувальний засіб.

Козине молоко належить до казеїнової групи, тобто білок містить не

менше 75% казеїну. За хімічним складом і деякими властивостями воно подібне до коров'ячого, від овечого козине молоко відрізняється меншою кількістю жиру і білку. В 200 г козиного молока міститься більше, ніж в коров'ячому альбумінів на 1,1 г, казеїну — на 2,68 г, молочного жиру на — 4,46 г. Амінокислотний склад козиного молока близький до жіночого молока. У ньому міститься 4,49% тирозину, 1,94% триптофану, 0,83% цистину, 2,02% метіоніну, 5,05% аргініну, 2,78% гістидину, 7,72% лізину [1].

Таблиця 1

**Склад молока різних тварин і людини**

Компонент	Склад (%) у молоці			
	домашніх кіз	овець	корів	жіночому молоці
Вода	80,30-87,0	83,57	87,30	88,20-87,0
Суша речовина	13,0-19,6	16,43	12,7	11,8-13,0
Загальний білок	4,05-6,03	6,00	3,3	0,9-1,1
Жир	4,4-8,49	6,18	3,9-3,6	3,3-5,3
Молочний цукор	3,2-5,4	4,17	4,7	6,6-6,7
Зола	0,59-1,02	0,93	0,7	1

Характеристика жирових компонентів козиного молока також позитивно відрізняє його від коров'ячого. Так, жирові кульки козиного молока значно меншого розміру. Доброму засвоєнню цих кульок сприяє також присутність в козиному молоці триглицеридів – це жири, які здатні всмоктуватися в кишечнику без участі жовчі – відразу у венозну сітку, минаючи лімфатичні капіляри [2], а велика кількість ненасичених жирних кислот (лінолева і ліноленова) підвищують стійкість організму до інфекційних захворювань і нормалізують холестериновий обмін, тобто мають протиатеросклеротичну дію. Козине молоко містить малу кількість оротової кислоти, що відіграє важливу роль для запобігання синдрому ожиріння печінки.

Основним вуглеводом цього молока є лактоза, яка служить джерелом енергії [1]. У зв'язку з меншим вмістом, ніж у грудному молоці лактози, козине молоко сприяє припиненню диспепсії у дітей з гострою дизентерією на 4-6 день. Використання козиного молока при туберкульозній інтоксикації сприяє мобілізації захисних сил організму, покращенню складу крові, підвищенню кількості гемоглобіну, збільшенню маси тіла і швидкому одужанню дітей. Відмінність у складі білків і жирів обумовлює на різну «поведінку» козиного і коров'ячого молока в організмі людини. Зокрема, при перетравленні у шлунку згусток козиного молока, на відміну від коров'ячого, менш щільний, що полегшує його обробку травними ферментами. Для грудної дитини згусток козиного молока за своєю структурою ана-

логічний згустку, що утворюється із жіночого молока. Необхідно відмітити, що цінність козиного молока поєднана ще і з тим, що в раціоні кози присутні лікарські рослини - кропива, полин, пирій, ракатник, тисячолістник та багато інших, завдяки чому молоко набуває лікувальні властивості [2]. Дослідженнями встановлено, що висока поживна цінність козиного молока зумовлена не тільки амінокислотним складом, але і високим вмістом в ньому фосфору, кальцію, магнію, заліза, марганцю, кобальту, вітамінів А, D, В і аскорбінової кислоти [1, 6], які мають сильні антиінфекційні, антианемічні і антигеморагічні якості. Підвищенню резистентності організму до інфекцій, ослабленню інтенсивності інфекційних захворювань і скороченню їх тривалості сприяє саме вітамін А, що міститься в козиному молоці в значній кількості [8]. Це особливо важливо для дітей в період росту. За вмістом вітаміну А воно перевищує коров'яче молоко в 2 рази, вітаміну С – в 1,5рази, вітаміну РР – в 3 рази. Цей продукт харчування збагачує організм повноцінними білками, жирами, мінералами і мікроелементами, позитивно впливає на нормалізацію обміну речовин [1].

Козине молоко, в порівнянні з коров'ячим, містить в шість разів більше кобальту, який входить до складу антианемічного вітаміну В<sub>12</sub> [1]. Крім того, воно багате на кремній, який має тенденцію попереджати розвиток цукрового діабету [7].

Необхідно зазначити, що догляд за козами набагато простіший, ніж за великою рогатою худобою, в результаті – одержання високоякісного молока більш дешевше ніж коров'ячого. Витрати кормів на виробництво 1 ц козиного молока в 1,75 рази (відповідно 0,6 і 1,05 ц корм. од.), а праці у 2,5 рази менші (відповідно 3 і 7,5 люд.-год.), ніж на виробництво коров'ячого. Крім того, коза на 1 ц живої маси дає 18,2 ц молока, а корова – 8 ц [4].

Отже, враховуючи якісні показники, можемо виділити такі найоптимальніші сфери застосування козиного молока у харчовій промисловості:

1. Дієтичне харчування. Козине молоко має м'яко-лужну реакцію, на відміну від злегка-кислої реакції коров'ячого молока, що робить козине молоко незамінним продуктом дієтичного харчування при підвищеній кислотності шлункового соку та дванадцятипалої кишки. В козиному молоці менше лактози, що дозволяє споживати його дітям при лактоземії. Також воно є незамінним джерелом вітаміну А [6].

Вченими доведено, що козине молоко здатне припиняти кровотечу, тому допомагає в загоєнні ран, язв, туберкульозі, артриті, рахіті, порушенні кислотності, знервованості, астмі, сінній лихорадці, алергії, екземі, анорексії, мігрені, кольках, хворобах печінки і жовчного міхура та ін.

Козине молоко благотворно діє на організм людини при порушенні обміну речовин, його систематичне вживання підвищує життєдіяльність

людини, посуває старіння організму. Козиним молоком успішно лікують хвороби щитовидної залози, тобто воно слугує профілактичним засобом проти пухлин [7].

2. Дитяче харчування. Повноцінним замінником материнського молока може стати лише козине. Не зважаючи на те, що в сучасних промислових умовах коров'яче молоко піддається гуманізації, воно не є досконалим аналогом материнського молока, на відміну від козиного. За своїм складом козине найбільш подібне до грудного материнського молока, тому організм дитини засвоює білки та жири козиного молока за 1,5 години, а коров'яче молоко — за 3 години (це пов'язано з тим, що в козиному молоці молочний жир дрібнодисперсний, а казеїнові міцели мають менший розмір, тому в шлунку при їх коагуляції утворюються дрібні пластівці, які легко засвоюються; в той час як казеїн коров'ячого молока формує міцний згусток, що ускладнює перетравлення в організмі). Перетравність козиного молока та молочних продуктів дуже висока – 94-98%. Об'єм 250 мл козиного молока забезпечує добову потребу дитини у вітамінах А і В<sub>1</sub>, половину добової потреби у вітаміні В<sub>2</sub>, третину потреби у вітаміні С [10].

Козине молоко рекомендується дітям, хворим рахітом та іншими хворобами, що пов'язані з обміном речовин [3].

У перші 2 години після доїння цей продукт має бактерицидні властивості, тому з лікувальною метою, призначають дієту на парному молоці [5].

Вчені Австрії і Німеччини спостерігали взаємозв'язок між ступенем розвитку молочного козівництва, в тій чи іншій місцевості, і дитячою смертністю (вона була значно нижчою в тих округах, де діти вигодовувалися козиним молоком) [9]. Ветеринарними інспекторами ще на початку ХХ ст. було з'ясовано, що кози майже не хворіють на туберкульоз, а отже їх молоко безпечніше вживати і свіжому вигляді, коли в ньому повністю збережені такі біологічно цінні речовини, як вітаміни, ферменти, фосфорнокислі солі та інші компоненти. В наслідок фізіологічної близькості за рядом ознак до жіночого молока, козине молоко з успіхом використовується для годування дітей грудного віку при нестачі материнського молока або сиріт. До того ж для задоволення добової потреби дітей у тваринних жирах козиного молока їм необхідно на 30-40 % менше, ніж коров'ячого [3]. Це цінний, лікувальний і необхідний продукт харчування людей.

### **Висновки**

Козине молоко має високу харчову цінність. Порівняно з коров'ячим, козине молоко має вищі якісно-кількісні показники складу. Козине молоко найбільш подібне до жіночого молока, тому процес гуманізації є менш затратним, при цьому зростає рівень рентабельності виробництва продуктів дитячого харчування у такий спосіб. Врахувавши особливості

козиного молока, поряд з традиційним виготовленням сиру, найоптимальніші напрямки використання цього продукту у харчовій промисловості є дієтичне та дитяче харчування. Саме тому, на сьогодні виникає потреба відродження фермерських господарств галузі козівництва.

### **Література**

1. Дерев'янка О.Ф. Овцеводство, козоводство и технология производства шерсти и мяса: учебник / О.Ф. Дерев'янка. – К.: Вища школа, 1990. – 327с.
2. Забелина М.В. Козоводство – перспективная отрасль животноводства / М.В. Забелина // Овцы, козы, шерстное дело, 2009. - № 3. – С. 25-28.
3. Зеленский Г.Г. Козоводство / Г.Г. Зеленский. – 2-е издание перераб. и доп. – М.: Колос, 1981. –175с.
4. Капралюк О. Молочне козівництво / О. Капралюк // Тваринництво України. - 2009. - № 11. – С.12-14.
5. Квітка Т. Чи є перспективи у козівництва / Т. Квітка // Пропозиція. - 2013. - № 6. – С.160-162.
6. Книга про козу. Князь С.П. Урусов / Редагування та сучасний коментарій Я.В. Гребнева. – К.: ННЦ ІАЕ, 2007. - 322 с.
7. Магия козьего молока // Ветеринария с.-х. животных. - 2011. - № 7. – С.45-47.
8. Мишарев С.С. Козоводство / С.С. Мишарев. – М.: Сельхозиздат, 1963. – 199 с.
9. Олефіренко С.Г. Поради по козівництву / С.Г. Олефіренко, А.Н. Дрипа, В.О. Бусол. – К.: Урожай, 1989. –136с.
10. Овцеводство и козоводство: справочник / У. Х. Арипов, В. М. Виноградова и др. – М.: Агропромиздат, 1990. – 335с.

### **СВОЙСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА И ПУТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Слинько В.Г., к. с.-х. н., доцент,

Полтавская государственная аграрная академия

Скляренко Е.В., ст.преподаватель

Харьковская государственная зооветеринарная академия

Аннотация. Приведенные данные показывают основные преимущества козьего молока в сравнении с коровьим.

Уникальность козьего молока состоит в том, что по своим физико-химическим свойствам и вкусу оно выгодно отличается от молока других видов животных.

Химический состав козьего молока по некоторым показателям превосходит коровье.

Данный продукт не нуждается в термической обработке, так как оно не содержит бактерии туберкулёза: козы им практически не болеют.

Козье молоко по своему составу наиболее сходно с грудным молоком, поэтому рекомендуется детям грудного возраста в качестве прикорма, а иногда в качестве заменителя женского молока. Переваримость козьего молока и молочных продуктов очень высокая – 94-98 %.

Организм ребенка усваивает белки и жиры козьего молока за 1,5 часа, а коровьего – за 3 часа. Объем 250 мл козьего молока обеспечивает суточную потребность ребенка в витаминах А и В<sub>1</sub>, половину суточной потребности в витамине В<sub>2</sub>, третью часть потребности в витамине С.

Данный продукт обогащает организм человека полноценными белками, жирами, важными для организма минеральными солями и витаминами. Оно улучшает здоровье при различных заболеваниях, кроме того благотворно воздействует на систему пищеварения как для молодых, так и для пожилых людей.

Козье молоко способно останавливать кровотечение, поэтому способствует заживлению ран и язв. Оно благотворно влияет на организм человека при нарушении обмена веществ, его систематическое употребление повышает жизнедеятельность человека, замедляет старение организма. Козьим молоком успешно лечат болезни щитовидной железы, следовательно, оно служит профилактическим средством против опухолей.

Козье молоко имеет слабо-щелочную реакцию, в отличие от слабо-кислой реакции коровьего молока, что делает козье молоко незаменимым продуктом диетического питания при повышенной кислотности желудочного сока и двенадцатиперстной кишки. В козьем молоке меньше лактозы, что позволяет употреблять его детям при лактозэмии.

Учитывая особенности и качественные показатели козьего молока, самыми оптимальными направлениями использования данного продукта в пищевой промышленности является диетическое и детское питание.

Ключевые слова: козье молоко, пищевые качества, лечебные свойства, диетическое питание.

## PROPERTIES OF GOAT'S MILK AND WAYS OF ITS USE

Slynko B.G., candidate of agricultural science, reader

Poltava state agricultural academy

Sklyarenko O.V., senior instructor

Kharkiv state zooveterinary academy

Summary. The given data have shown the advantages of goat's milk as compared to the cow's one.

The uniqueness of goat's milk is that it differs from the milk of other kinds of animals by its physical and chemical properties and taste.

The chemical composition of the product under investigation exceeds the cow's milk by some indicators.

During the digestion in the nursing baby the clot of goat's milk by its composition is similar to the clot of breast milk. That is why goat's milk is recommended to the infants as a complementary feeding and sometimes as a breast milk replacer.

The digestibility of goat's milk and dairy products is very high – 94-98%.

It takes the baby's body one hour and a half to digest proteins and fats of goat's milk and three hours to digest cow's milk. 250 ml of goat's milk provide daily requirements in vitamin A and B1, a half of daily demand in vitamin B2, one third of vitamin C demand.

Goat's milk does not need thermal treatment as it does not contain bacteria of tuberculosis: goats do not suffer from the above disease.

Higher content of easily – digestible protein is important for baby nutrition as well as for sick and recovering people.

Goat's milk improves health at different diseases. One of the peculiarities of the above product is the beneficial effect on the digestive system both in young and old people. This product enriches the human body with complete proteins, fat, salts and vitamins that are essential for the organism.

Goat's milk is able to staunch the blood, so it helps to skin wound and ulcers. It beneficially influences the human body when breaking metabolism. Regular use of goat's milk stimulates vital activity of a man, slows down aging. Diseases of thyroid gland can be treated by goat milk, so the milk can serve as a prophylactic means against tumour.

Goat's milk has weak- alkalic reaction as compared to the weak- acidic reaction of cow's milk and it makes goat milk the essential product in dietary feeding at the increased acidity of gastric juice and duodenum. Goat milk has less lactose that allows to use the milk by the children having lactosemia.

Taking into consideration the peculiarities and qualitative indicators of goat's milk the most optimal directions of its use in the food industry are dietary and baby nutrition.

Key words: goat's milk, physical and chemical properties, dietary and baby nutrition.

---