

**ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА**

УДК 637.12'639

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІЖЕНЬ ФІЗИКО-ХІМІЧНОГО СКЛАДУ
КОРОВ'ЯЧОГО ТА КОЗИНОГО МОЛОКА, ЩО БУЛИ
ВИКОРИСТАНІ ПРИ РОЗРОБЛЕННІ ДЕРЖАВНИХ
СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ**

Рижкова Т.М., к. техн. н. доцент,
Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

***Анотація.** Наведені порівняльні дані літературного огляду і результати власних досліджень фізико-хімічного складу коров'ячого і козиного молока, використаних автором при розробці державного стандарту України на козине молоко, що заготовлюється.*

***Ключові слова:** фізико-хімічний склад, коров'яче, козине молоко, стандарт.*

Актуальність проблеми. Відомо, що в Україні налічується близько 300 господарств з різними формами власності, що спеціалізуються на розведенні кіз [1]. Проте ця кількість є недостатньою для усунення потреби дефіциту в продуктах з козиного молока, що мають вищу поживну і біологічну цінність, порівняно з продуктами з коров'ячого молока.

Виробництво питного молока, сичужного сиру і сиру кисломолочного, що виготовляються на промисловій основі, не знайшло широкого поширення в Україні.

Факторами, що стримують розвиток переробки козиного молока на асортимент молочних продуктів на промисловій основі є відсутність нормативної бази: стандартів на молоко, що заготовлюється, питне молоко і ферментовані молочні продукти. Проте, без визначення порівняльних фізико-хімічних показників коров'ячого та козиного молока не можлива розробка та впровадження Державних стандартів України.

Аналіз опублікованих результатів досліджень фізико-хімічного складу молока різних видів тварин, у тому числі, козиного показав великі інтервали розбіжностей в показниках основних його компонентів (масової частки жиру, білка, лактози) [2–4]. Достовірними із них є лише ті, що стосуються зміни фізико-хімічного складу козиного молока залежно від породи, стадії лактації, тощо.

На початку і в кінці лактації в козиному молоці міститься більша ма-

сова частка жиру, в середині, коли на літніх кормах продуктивність тварин максимальна, то його вміст масової частки жиру в молоці зменшується, а густина молока вища на початку і нижча в середині і кінці лактації, показник свіжості літнього періоду року козиного молока вищий, в порівнянні з аналогічним показником зимового молока, що пояснюється впливом високої температурою довкілля [5–7].

З публікацій одних учених, відомо, що за фізико-хімічним складом козине молоко відрізняється від коров'ячого [8–9], то за результатами досліджень других, воно, за вмістом його основних складових компонентів, таких, як жир, білок і лактози, воно максимально наближається до коров'ячого [10–11].

Вищезгадані протиріччя з наукових джерел інформації, щодо даних про порівняльний фізико-хімічний склад коров'ячого та козиного молока свідчать про необхідність проведення у цьому напрямку додаткових досліджень

Мета досліджень. Провести порівняльні дослідження фізико-хімічного складу коров'ячого та козиного молока для використання при розробленні державних стандартів України.

Методи досліджень. Фізико-хімічні показники молока визначали згідно з вимогами, викладених в наступних нормативних документах: густину за ДСТУ 6082: 2009. «Молоко та молочні продукти. Методи визначення густини». титровну кислотність за ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности» (Молоко та молочні продукти. Титриметричні методи визначення кислотності); масову частку жиру - за ГОСТ 5867 - 90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира (Молоко та молочні продукти. Методи визначення жиру).

Визначали фізико-хімічний склад проб коров'ячого та козиного молока, отриманих від групи корів та кіз, утримувались на подвір'ях особистих господарів Харківської області за сезонами року.

На рис. 1-6 наведені графіки фізико-хімічного складу коров'ячого та козиного молока.

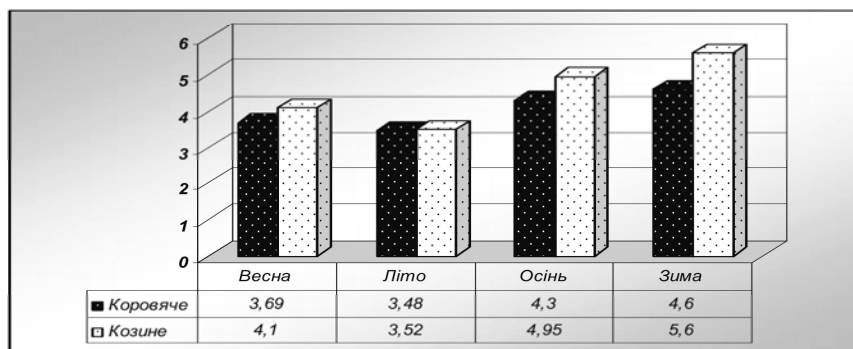


Рис. 1. Масова частка жиру в коров'ячому та козиному молоці

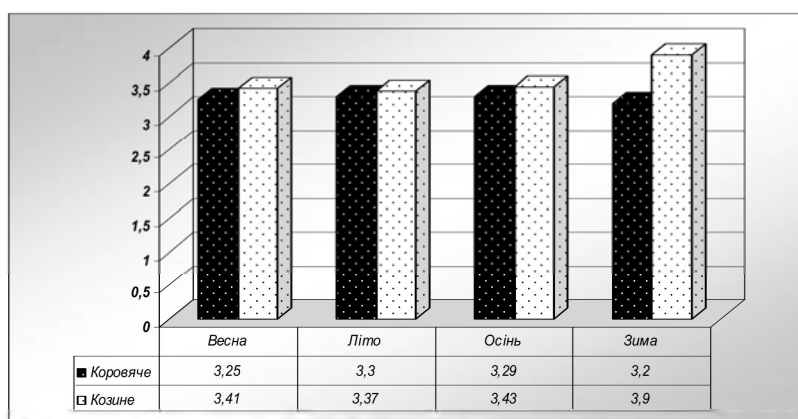


Рис. 2. Масова частка білка в коров'ячому та козиному молоці

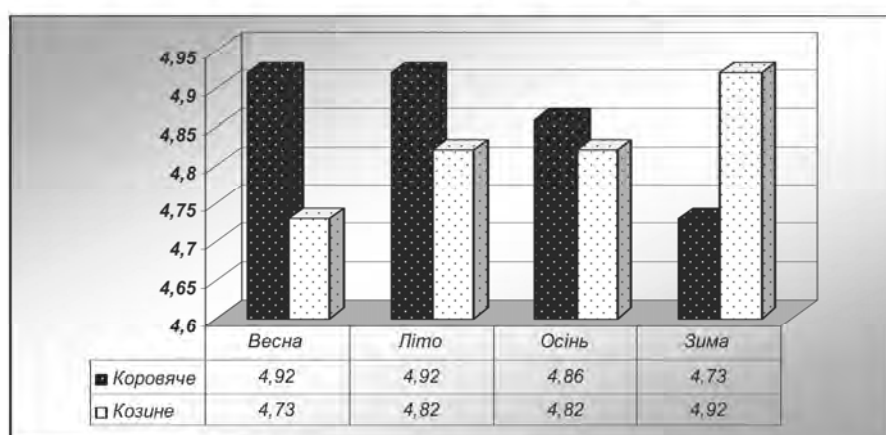


Рис. 3. Вміст масової частки молочного цукру в коров'ячому та козиному молоці

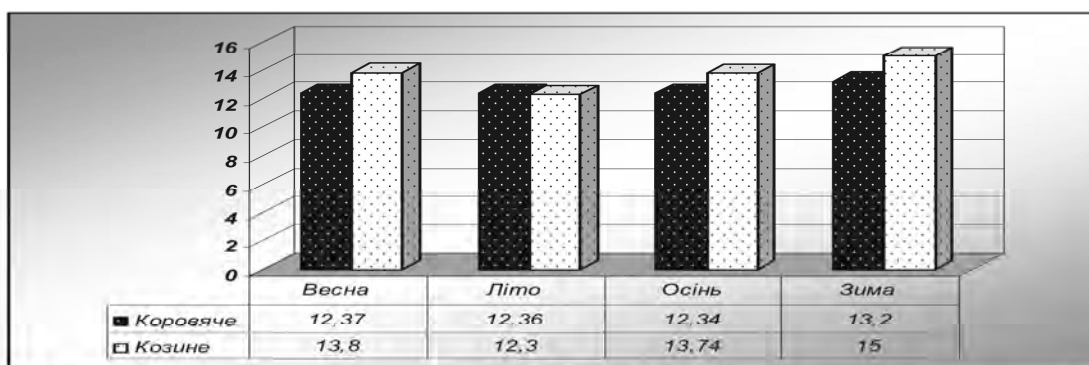


Рис. 4. Вміст сухої речовини в коров'ячому та козиному молоці

Із рис. 1 видно, що найбільший вміст жиру в козиному молоці був узимку, який був, відповідно, більшим на 1,50 %, 2,08 % та 0,65 %, порівняно з весняним, літнім та осіннім періодами року.

Масова частка жиру в козиному молоці у весняний, осінній та зимовий періоди року була більшою порівняно з коров'ячим, відповідно, на 0,41 %, 0,84 % та 1,0 % ($P \geq 0,95$). Влітку істотних розбіжностей масової

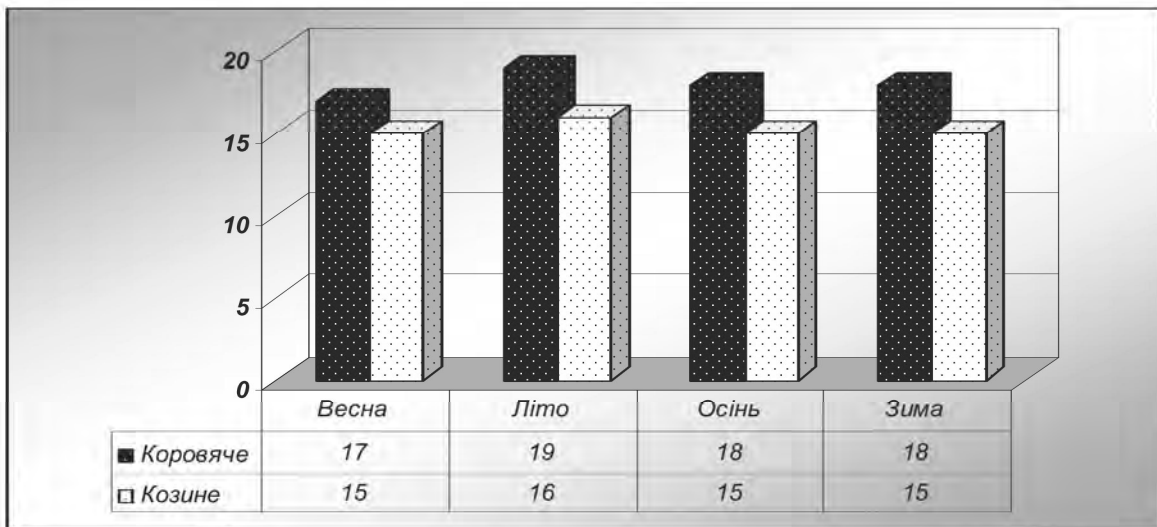


Рис. 5. Тировна кислотність в коров'ячому та козиному молоці

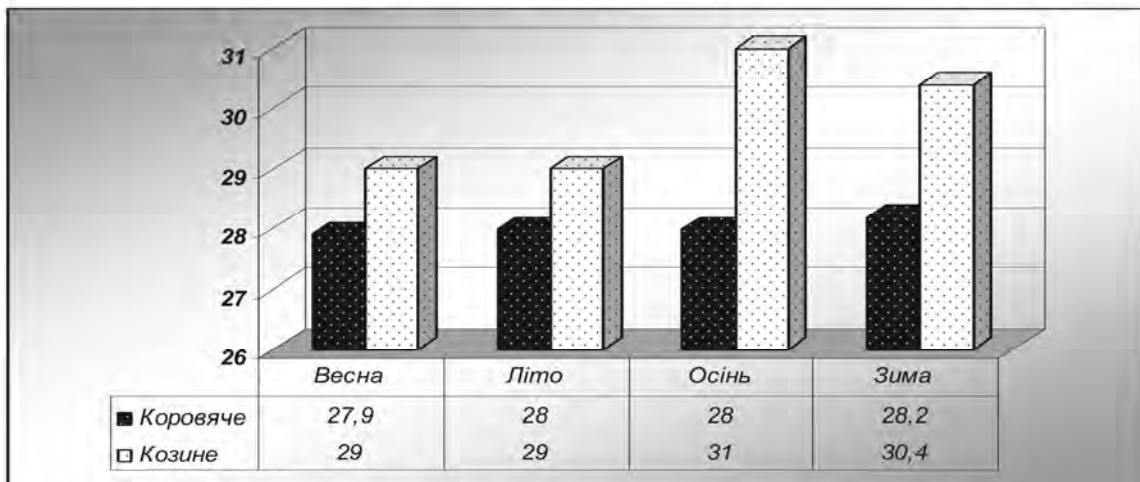


Рис. 6. Густина коров'ячого та козиного молока

частки жиру в козиному та коров'ячому молоці не спостерігали ($P \leq 0,95$).

Графік на рис. 2 свідчить про те, що масова частка білка в козиному молоці порівняно з коров'ячим, була більшою, у весняні, осінні та зимові місяці відповідно, на 0,16 %, 0,14 % та 0,7 % ($P \geq 0,95$). У літній період істотної різниці за цим показником не встановлено ($P \leq 0,95$).

Рівень білка в козиному молоці в осінній період року дещо перевищував аналогічний показник у весняний, літній на 0,02 %, 0,06 % ($P \geq 0,95$). Проте найбільшим вищезгаданий показник був в зимовий період року та перевершував показник осіннього періоду року на 0,47 % ($P \geq 0,99$).

Із вищенаведеного графіка на рис. 3 видно, що масова частка молочного цукру в пробах козиного молока, порівняно із аналогічним показником у коров'ячому, у весняний та літній періоди року була меншою, відповідно, на 0,19 та 0,10 % ($P \geq 0,95$). Проте в осінній період року ці показни-

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

ки суттєво не відрізнялись ($P \leq 0,95$). При цьому лише в зимовий період року вміст молочного цукру був більшим в козиному молоці, ніж у коров'ячому на 0,19 % ($P \geq 0,95$). Отже вміст молочного цукру в козиному молоці залежить від сезону року. Менша кількість молочного цукру в козиному молоці в період його максимального використання для виготовлення ферментованих продуктів, свідчить про відмінності перебігу в них мікробіологічних та біохімічних процесів, у порівнянні з аналогічними процесами, що відбуваються при виробництві ферментованих молочних продуктів із коров'ячого молока. Це свідчить про необхідність вивчення технологічних властивостей козиного молока, у порівнянні із коров'ячим та застосування способів регулювання перебігу процесу молочнокислого бродіння.

Найбільшу кількість сухої речовини у козиному молоці (15,0 %) спостерігали в зимовий період року. Значення цього показника було вищим, порівняно з таким самим у весняному, літньому та осінньому молоці, відповідно, на 1,2, 2,7 і 1,26 % ($P \geq 95,0$ %).

Із рис. 4 видно, що кількість сухої речовини в пробах козиного молока була вищою, порівняно із аналогічним показником коров'ячого молока у весінній, осінній та зимовий період року, відповідно на 1,43, 1,4 та 1,8 % ($P \geq 0,95$).

У літній період року суттєвої різниці між вищевказаним показником у козиному та коров'ячому молоці, не було ($P \leq 0,95$).

Із даних, наведених на рис. 5 видно, що титровна кислотність козиного молока, була декілька нижчою, ніж аналогічний показник коров'ячого молока на (2...3 °Т). Деякі сезонні флуктуації цього показника, що спостерігались у пробах обох видів молочної сировини, коливались в межах 2...3 °Т в обох видах молочної сировини, що знаходились поза в межі помилки досліджу.

Тобто низький показник титрованої кислотності козиного молока, порівняно з аналогічним показником коров'ячого є властивістю цього виду молочної сировини. Слід зазначити, що кислотність як козиного, так і коров'ячого молока не залежали від сезону року, що ймовірно, є наслідком високих буферних властивостей цієї біологічної рідини в цілому.

Із графіка на рис. 6 видно, що густина козиного молока у всі вище перераховані періоди року була вищою за густину коров'ячого (весною, влітку, восени та взимку), відповідно, на 2, 1,3 і 2,2 °А ($P \geq 0,95$). Отож, можна зробити висновок про те, що фізико-хімічні показники козиного молока перевищують аналогічні показники коров'ячого, зокрема за масовою часткою жиру, білка, сухої речовини, густини, крім показників вмісту молочного цукру та титровної кислотності у свіжовидоєному козиному молоці, які були меншими, ніж у коров'ячому.

Воно характеризується більшою густиною та меншою кислотністю. Така особливість козиного молока може відбиватись на перебігові його ферментації, тому викликає необхідність вивчення технологічних властивостей козиного молока, у порівнянні із коров'ячим та застосування способів регулювання перебігу процесу молочнокислого бродіння.

Висновки

1. Козине молоко в усі пори року, крім, літнього періоду, в порівнянні із аналогічними показниками коров'ячого молока, більш високий вміст масової частки жиру, білка, сухих речовин та сухого знежиреного залишку, за винятком титрованої кислотності та вмісту молочного цукру. Проте у літній період року фізико-хімічні показники коров'ячого та козиного молока максимально наближені і суттєвих розбіжностей між ними не має.

2. Аналіз вищевикладених результатів досліджень дав можливість визначити середні показники козиного фізико-хімічного складу козиного молока і внести їх в відповідний розділ розробленого нами державного стандарту України «Молоко козине сировина. Технічні умови», введеного в дію з 01.01.2010 року Держспоживстандартом України [12].

Література

1. Тихая А. Коза бела, коза сера, всем в хозяйстве хороша / А. Тихая // Молочное дело. – 2007. - № 7. – С 38. – 39

2. Randy H. A. Effect of age and stage of lactation on dry matter intake and milk production in Alpine does / Randy H. A., Sniffen C. J., Heintz J. F. // Small Ruminant Res. – 1988. – Vol. 1 - №2. – P. 145–149.

3. Gall C. Relationship between body conformation and production in dairy goats / C. Gall // J. Dairy Sci. – 1980. – Vol. 63, № 10. – P. 176–178.

4. Баранова М. Г. Химический состав козьего молока [Текст] / Баранова М. Г., Осташевская Д. М., Красникова Л. В. // Молочная промышленность. – 1998. – № 2. - С. 25–26.

5. Вобликова Т. В. Разработка технологии мягких сыров с пробиотическими свойствами на основе козьего молока / Вобликова Т. В., Сычов О. В., Пермяков А. В. // Овцы, козы, шестяное дело. – 2010. – № 3. – С. 30–33.

6. Voutsinas L. The composition of Alpine goats milk during lactation in Greece / L. Voutsinas, C. Pappas, M. Katsiari // J. Dairy Res. – 1990. – Vol. 57, № 1. – P. 41–51.

7. Shkolnik A. Desert conditions and goat milk production / Shkolnik A., Maltz E., Gordin S. // J. Dairy Sci. – 1980. №10.–Vol. 63. – P. 1749 – 1754.

8. Сычужные свойства коровьего и козьего молока / [Морунова Г. В. [и др.] // Молочное дело. – 2008. - № 9 – С. 54 - 55.

9. Влияние видовых особенностей козьего молока на процесс сычу-

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

жного свертывания / [Краюшкин В. А. [и др.] // Молочное дело – 2005. – № 7. - С. 8 - 9.

10.. Луценко М. Козине молоко–смачний поживний і цінний продукт / М. Луценко // Пропозиція. – 2005. – № 10. – С. 120–121.

11. Состав и свойства молока, как сырья для молочной промышленности: справочник / Алексеева Н. Ю. [и др.]; под редакцией Я. Н. Костина. – М.: Агропромиздат, 1986. – 239 с.

12. Молоко сировина козине: ДСТУ 7006: 2009 [Текст]. – [Чинний від 2010 –01–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. - 14 с. - (Національний стандарт України).

UDC 637.12'639

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОРОВЬЕГО МОЛОКА, КОТОРЫЕ БЫЛИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ВО ВРЕМЯ РАЗРАБОТКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ УКРАИНЫ

Рыжкова Т.М., к. техн. н. доцент,

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Анотация. Наведены сравнительные данные обзора литературы и результатов собственных исследований физико-химического состава молока коровьего и козьего молока, которые были использованы автором во время разработки государственного стандарта Украины на козье молоко, которое заготавливается.

Ключевые слова: физико-химический состав, коровье, козье молоко, стандарт.

RESULTS OF RESEARCH OF PHYSICAL AND CHEMICAL COMPOSITION OF COW AND GOAT'S MILK THAT WERE USED FOR DEVELOPMENT OF STATE STANDARDS OF UKRAINE

Ryzhkova T.M.

Annotation: Comparative information of literary review and results of own researches of physical and chemical composition of cow and goat's milk, used an author at development of state standard of Ukraine on goat's milk is resulted, that заготовляється.

Key words: physical and chemical composition, cow, goat's milk, standard.
