

**Приходько Николай Федорович**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства и кинологии Сумской национальной аграрный университет, Украина

**СОДЕРЖАНИЕ КАЗЕИНОВЫХ ФРАКЦИЙ МОЛОЧНОГО БЕЛКА  
КОРОВ УКРАИНСКОЙ БУРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ**

*Аннотация. Изложено результаты исследования содержания казеиновых фракций белков молока коров-дочек быков-производителей украинской бурой молочной породы. Определены и предложены для дальнейшего племенного использования в стаде быки-производители, дочери которых производят молоко с наиболее оптимальным содержанием технологически важных фракций для сыропроизводства.*

*Ключевые слова: казеиновые фракции, технологические свойства, селекция*

**Постановка и актуальность проблемы.** Для молокоперерабатывающей промышленности большое экономическое и технологическое значение имеет содержание белка в молоке и его структура его фракций. Эти показатели влияют на расход сырья, времени, энергии при производстве молочных продуктов. От них зависит и качество выпускаемой продукции. В первую очередь это касается производства сыров.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Во многом на сыропригодность молока, качество и выход сыра влияет фракционный состав молочного белка [1].

Как показали недавние исследования наибольшее влияние на скорость сокращения коагуляции молочного белка оказывают фракции  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\kappa$ , а наибольшее -  $\kappa$ -Сп [2].

Сгусток, образованный  $\alpha$ -Сп, более прочный и плотный, но менее эластичен, чем сгусток  $\beta$ -Сп [3, 4].  $\kappa$ -Сп обладает уникальным свойством к формированию и стабилизации мицелл казеина, в результате чего больше всего влияет на технологические свойства молока в сравнении с другими фракциями [5]. Р. Хаертдинов и другие [6] отмечают, что при высоком содержании  $\kappa$ -Сп выход отличной сырной массы плотного состояния увеличивается на 8,7-16,5% и продолжительность свертывания молока уменьшается на 1,8-8,2 минуты по сравнению с средним и низким его уровнем.

Доказано, что фракционный состав белков молока это наследственный фактор. Поэтому повысить содержание технологически важных белковых фракций в молоке, а значит и улучшить технологические свойства можно только проводя целенаправленно селекционную работу в этом направлении [7, 8, 9].

Установлено, что решающую роль в быстром совершенствовании продуктивных показателей скота принадлежит быкам-производителям, где 80-95% эффекта селекции приходится именно на них [11].

Один из самых эффективных и надежных элементов в системе селекционно-племенной работы с высокопроизводительным заводским стадом, который гарантированно обеспечивает наращивание генетического потенциала молочной продуктивности маточного поголовья – оценка быков-производителей в условиях конкретного стада [12].

Поэтому, работа по оценке и выявлению производителей с лучшими продуктивными и качественными показателями молока их дочерей позволит быстро улучшить технологические свойства молока на определенном поголовье молочного скота.



			( $\alpha$ , $\beta$ i $\kappa$ )	Сп			
Балеро 225588461	Элеганта	21	79,21	54,27	44,13	24,94	10,14
Джет 31286661	Элеганта	28	76,86	52,43	48,17	28,69	4,26
Энджой 062091593	Элеганта	16	80,70	53,70	45,82	27,00	7,88
Биг Бой 566339973	Дистинкшна	22	76,12	47,43	39,66	28,69	7,77
Моряк 6050	Дистани	25	73,90	50,31	38,29	23,59	12,02
Петер 351045967	Орегона	23	76,13	50,94	37,59	25,19	13,35

Наибольшее содержание суммы казеиновых фракций содержит молоко коров дочерей Энджоя - 80,7% и Балеро - 79,21%. По  $\alpha$ - Сп лидируют дочери Джета - 48,17%, Энджоя - 45,82% и Балеро - 44,13%, наименьшие показатели у дочерей Петера - 37,59% и Моряка - 38,29%. Больше фракции  $\beta$ - Сп находится в молоке дочерей Джета и Биг Боя - по 28,69%, а наименьшее - у дочерей Моряка и Балеро - соответственно 23,59% и 24,94%.

Большой диапазон колебаний оказался в молоке фракции  $\kappa$ - Сп. Наименьшее ее содержание в молоке дочерей Джета - 4,26%, Энджоя - 7,88% и Биг Боя - 7,77%, а всего в молоке дочерей Петера - 13,35%, Моряка - 12,02 % и Балеро - 10,14%.

По содержанию суммы двух важнейших технологических фракций  $\alpha$ - Сп и  $\kappa$  - Сп преимущество имели дочери Балеро - 54,27%, Энджоя - 53,70% и Джета - 52,43%.

Таким образом, если оценивать фракционный состав исследуемого молока с позиции влияния его на технологические свойства, то наилучшее молоко дают дочери быка Балеро 225588461. У дочерей Моряка 6050 и Петера 351045967 сумма  $\alpha$ - Сп и  $\kappa$  - Сп хотя и меньше на 3,96% и 3,33% соответственно, но самой важной для сыроварения  $\kappa$  - Сп фракции – наибольшее 12,02% и 13,35%. Поэтому при переработке молока от дочерей этих быков-

производителей в сыры, позволит получить наиболее качественный, прочный и плотный сгусток, при меньших затратах времени, сырья и энергетических ресурсов.

**Выводы.** Для дальнейшей селекционной работы с целью улучшения технологических свойств молока коров украинской бурой молочной породы рекомендуем использовать быков-производителей: Болеро 225588461, Моряка 6050 и Петера 351045967.

#### **Список источников:**

1. Variations in milk protein fractions affect the efficiency of the cheese-making process/ Claudio Cipolat-Gotet, Alessio Cecchinato, Massimo Malacarne, Giovanni Bittante, and Andrea Summer// J. Dairy Sci. 2018. 101:1–17. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2018-14503>
2. Milk protein fractions strongly affect the patterns of coagulation, curd firming, and syneresis/ Nicolò Amalfitano, Claudio Cipolat-Gotet, Alessio Cecchinato, Massimo Malacarne, Andrea Summer, Giovanni Bittante// J. Dairy Sci. 2019. Volume 102, Issue 4, Pages 2903–2917. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15524>.
3. Ересько Г.О. Зависимость выхода твердых сычужных сыров от качества молочного сырья/ Г.О. Ересько, Я.Ф. Жукова, Ю.Т. Орлюк, Ф.А. Федин// Молочная промышленность. – 2005. - № 10 (25) . – С. 30-31.
4. Dzuba J., Smoczynski M., Dzuba Z., Smoczynski L. A new fractal approach to the structure of casein gels / J. Dzuba, M. Smoczynski, Z. Dzuba, L. Smoczynski // *Michwissenschaft*. 1997. -V. 52, № 8. – P. 448-451.
5. Иолчиев Б.. Использование полиморфных систем белков молока в селекции / Б. Иолчиев, М. Еремина // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. - № 2. – С. 20-22.
6. Хаертдинов Р. Содержание белковых фракций и влияние их уровня на технологические свойства молока / Р. Хаертдинов, М. Афанасьев, Э. Губайдиллин // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. - №5. – С. 17-20.

7. Processing characteristics of dairy cow milk are moderately heritable /G. Visentin, S. McParland, M. De Marchi, A. McDermott, M. A. Fenelon, M. Penasa, and D. P. Berry. //J. Dairy Sci. 2017. 100:6343–6355. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2017-12642>.
8. Genetic parameters of milk coagulation properties and their relationship with milk yield and quality traits in Italian Holstein cows / Cassandro, M., Comin, A., Ojala, M., Dal Zotto, R., De Marchi, M., Gallo, L., Carnier, P., Bittante, G. // J. Dairy Sci. 2008;91:371–376 (18096961).
9. Oltenacu, P.A., Broom, D.M. The impact of genetic selection for increased milk yield on the welfare of dairy cows/ P.A. Oltenacu, D.M. Broom// Anim. Welf. 2010;19:39–49.
10. Федорович Е. Влияние родителей на формирование молочной продуктивности дочерей/Е. Федорович, И. Сирацкий// Животноводство Украины. – 2005. - №2. – С. 15-16.
11. Барановський Д.І, Хохлов А.М., Данілова Т.М. Глобалізація в голштинізації: досягнення і генетичні небезпеки/ Д.І. Барановський, А.М. Хохлов, Т.М. Данілова// Фактори експериментальної еволюції організмів. 2018. Том 23. – С.19-23.
12. Гальчинская И. Роль быков-производителей в молокопродуктивности коров/И. Гальчинская// Животноводство Украины. – 2006. - №4. – С. 16-18.
13. Бойко Ю. Н. Перспектива селекции скота украинской бурой молочной породы в аспекте линейного разведения с учетом мировых тенденций продолжительности линий в поколениях [Текст] / Ю. Н. Бойко // Вестник Сумского национального аграрного университета. Серия "Животноводство". Вып. 1 (22) 2013: Научный журнал. - Сумы: СНАУ, 2013. - С. 20-25,
14. Котенджи Г.П. Характеристика заводской линии Стреча 143612 в Украинской бурой молочной породе [Текст] / Г. П. Котенджи, Ю. Н. Бойко, И. В. Левченко // Вестник Сумского национального аграрного университета. Серия "Животноводство". Вып. 7 (23) 2013: Научный журнал / - Сумы: СНАУ, 2013. - С. 46-50.

15. Ладыка В.И. Украинская бурая молочная порода [Текст] / В. Ладыка, Г. Котенджи, И. Рубцов и др. // Животноводство Украины: Научно-производственный журнал. - 2007. - №2. - С. 37-40.