

**Т. О. Чернявська**, кандидат с.-г. наук, доцент,  
Сумський національний аграрний університет

**Ю. І. Скляренко**, кандидат с.-г. наук, завідувач лабораторії  
Інститут СГ Північного Сходу

*В статті вивчені особливості зв'язку кількісних та якісних показників молочної продуктивності. Тварини української бурої молочної породи відрізняються задовільними якісними показниками молочної продуктивності. Встановлено залежність якісних показників від величини надою та кількості соматичних клітин в 1 мл молока. Наявний зв'язок між окремими якісними показниками молочної продуктивності вказує на можливість результативних селекційних заходів щодо їх покращення.*

**Ключові слова:** лактація, порода, молочно продуктивність, соматичні клітини, лактоза, вміст жиру в молоці, вміст білка в молоці.

**Постановка проблеми.** Науковці [2-8] вважають, що ефективність подальшої роботи з українською бурою молочною породою повинне ґрунтуватися на засадах великомасштабної селекції з оцінкою та добором корів бажаного типу за основними господарськи корисними ознаками, з особливим акцентом на збереження і розвиток спадково зумовлених ознак – підвищених вмісту жиру та білка в молоці. Одержані тварини повинні характеризуватися стійкою спадковістю, яка за відповідно створених умов закріпиться у наступних поколіннях. В основі цього процесу – розробка моделей бажаного типу худоби, як мети селекції, та чіткий орієнтир на встановлені цільові стандарти згідно з програмою вдосконалення бурої худоби в регіонах України. На думку науковців найважливішою назрілою проблемою, вирішення якої дозволить забезпечити основний принцип великомасштабної селекції у господарствах з розведення бурої худоби, є відновлення системи добору, вирощування та оцінки бугаїв-плідників власної селекції за інтенсивного використання лідерів породи із запровадженням моніторингу оцінки племінної цінності за якістю нащадків.

Удосконалення української бурої молочної породи спрямоване на подальше нарощування молочної продуктивності, оцінки за типом з особливим акцентом на збереження і розвиток спадково зумовлених ознак – підвищених вмісту жиру та білка у молоці.

**Аналіз публікацій.** Ефективне ведення галузі молочного скотарства визначається результативністю якісного удосконалення наявних масивів вітчизняної молочної худоби, яке базується на принципах: великомасштабної селекції, системного комплексного аналізу, генетико-популяційного моніторингу, моделювання селекційних процесів і спрямоване на підвищення їх генетичного потенціалу[1, 9].

Так як оцінка молочної продуктивності корови є головною в системі селекції, тому точність і об'єктивність одержаних результатів індивідуальної оцінки кожної тварини має вирішальне значення для темпу поліпшення стада і всього масиву корів. Тому важливе значення для економіки виробництва молока має застосування ефективної

системи показників оцінки якості.

Якість молока характеризується комплексом хімічних, біохімічних і фізіологічних властивостей. Хімічний склад молока різних порід залежить від генетичних факторів та умов зовнішнього середовища. Це особливо чітко простежується на вмісті та співвідношенні жиру і білка в молоці. Специфічними компонентами, які синтезуються в молочній залозі і зустрічаються тільки в молоці, є молочний жир, лактоза та казеїн. У середньому в молоці корів міститься 87,5% води, 12,5% сухих речовин. Вміст жиру в молоці аборигенних порід України становить 3,8-4,0%, в той час як у чорно-рябої – 3,6%. Білок молока – найцінніший компонент, який становить майже четверту частину сухої речовини і близько третини сухого знежиреного молочного залишку. Середній вміст білка в молоці становить 3,3% при варіюванні від 2,00 до 5,05%.

Дослідження якісного складу молока знову набуває актуальності у зв'язку із створенням в Україні нових порід та типів великої рогатої худоби. При широкому залученні генофонду голштинської та швіцької порід для поліпшення існуючих і виведення нових порід селекційна робота з врахуванням якісних показників молочної продуктивності має важливе значення [4, 7].

На сучасному етапі в результаті використання швіцької породи за відносно короткий період часу в Україні створені високопродуктивні стада, внутрішньопородний тип і створюється нова порода. Українська бура молочно порода створена шляхом простого відтворного схрещування лебединської худоби із швіцькою породою західноєвропейської та північноамериканської селекції[3].

Дослідження проведені Ладикою В. І. [5] свідчать, що за вмістом жиру в молоці корови швіцької породи перевершували лебединських на 0.3%. Стосовно помісних тварин встановлено, що напівкровні корови переважали тварин з 75% швіцької крові (3.92% проти 3.85) з невисокою вірогідністю. За вмістом білка в молоці перевагу мали чистопородні швіцькі та напівкровні тварини, де рівень цієї складової становить 3.35% проти 3.33% у молоці тварин з 75% поліпшуючої породи. У корів лебединської породи цей показник нижчий на 0.08% від швіцьких і напівкровних тварин та на 0.06% від

тварин з 75% частками крові за швіцькою породою.

Кількість казеїну в молоці корів лебединської породи становила 2.66%, а в молоці швіцьких корів 2.72%. У молоці напівкровних корів вміст казеїну на 0.06% більше від швіцьких. У корів з 75% крові за швіцькою породою цей показник менший за показники швіцьких та напівкровних на 0.02% та 0.04%, відповідно.

Для виробництва сиру бажаний вміст казеїну в молоці не нижче від 2.7%. Цьому показнику відповідало молоко, отримане від тварин швіцької породи та помісей.

За даними Приходько М.Ф. [7] за I, III та найвищу лактації від корів української бурої молочної породи за першу, третю та найвищу лактації отримано 3489 кг, 4620 кг, та 4934 кг молока. Різниця з тваринами сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи склала відповідно за лактаціями -1350 кг (38,7%), -712 кг (15,4%) та -755 кг (15,30%) ( $P>0,999$ ). Тварини української бурої молочної породи переважали аналогів української чорно-рябої молочної породи за вмістом жиру в молоці. Різниця над аналогами СВТ УЧРМП за лактаціями за вмістом жиру в молоці склала – 0,11%, 0,09%, 0,03% ( $P>0,999$ ), білка – 0,13%, 0,06%, 0,12% ( $P>0,999$ ). Кількість жиру і білка синтезованих організмом тварини СВТ УЧРМП за лактаціями дорівнює 339 кг, 375 кг, 405 кг, у корів УБМП – 252 кг, 332 кг, 358 кг. Різниця відповідно склала 87 кг, 43 кг, 47 кг ( $P>0,999$ ).

Індивідуальний облік продуктивності є основою об'єктивної оцінки племінної цінності тварин. Відомо, що рівень молочної продуктивності та якісні показники молока досить часто тісно пов'язані із періодом лактації у корів. Стадія лактації значно

більше впливає на кількість надоеного молока і його якість, ніж пора року при добрих умовах утримання.

**Мета статті** – вивчити особливості якісних показників молочної продуктивності корів української бурої молочної породи. Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання: встановити наявність кореляційного зв'язку між надоем та якісними показниками молочної продуктивності, встановити наявність кореляційного зв'язку між якісними показниками молочної продуктивності, встановити вплив кількості соматичних клітин на якісні показники молочної продуктивності.

**Методика та умови досліджень.** Дослідження проведені в умовах Державного підприємства «Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН» Сумського району. Молочну продуктивність оцінювали шляхом щомісячних контрольних доїнь з відбором проб молока. Якісні показники визначали в лабораторії колишнього Сумського державного селекційного центру на обладнанні фірми Bentley. Досліджували відсоток жиру, відсоток білку, в т.ч. казеїну, відсоток сухої речовини, сухого знежиреного залишку, вміст соматичних клітин. Біометричну обробку результатів проводили за загальноприйнятою методикою (Плохинського М.О., 1969 р.), з використанням ПЗ Statistica 6.0.

**Результати досліджень.** В результаті проведених досліджень, встановлено, що тварини української бурої молочної породи мають задовільні показники молочної продуктивності. В середньому по стаду молочна продуктивність корів складає в межах 4900кг молока з вмістом жиру 3,81% та білку 3,22%. Між показниками молочної продуктивності встановлена кореляція (табл. 1).

Таблиця 1

**Коефіцієнти кореляції між показниками молочної продуктивності**

	Надій	Вміст							Кількість соматичних клітин
		жиру	казеїну	лактози	сухої речовини	вмісту СЗМЗ	точка замерзання	білка	
Надій	1	-0,16±0,05	-0,28±0,04 <sup>3</sup>	0,27±0,04 <sup>3</sup>	-0,34±0,04 <sup>3</sup>	-0,46±0,04 <sup>3</sup>	0,03±0,05	-0,25±0,04 <sup>3</sup>	-0,08±0,05
Вміст жиру	-0,16±0,05 <sup>2</sup>	1	0,50±0,04 <sup>3</sup>	0,04±0,05	0,89±0,02 <sup>3</sup>	0,51±0,04 <sup>3</sup>	0,00±0,05	0,52±0,05 <sup>3</sup>	-0,14±0,05
Вміст казеїну	-0,28±0,04 <sup>3</sup>	0,50±0,04 <sup>3</sup>	1	-0,33±0,04 <sup>3</sup>	0,62±0,04 <sup>3</sup>	0,58±0,04 <sup>3</sup>	0,08±0,05	0,55±0,04 <sup>3</sup>	0,05±0,05
Вміст лактози	0,27±0,04 <sup>3</sup>	0,04±0,05	-0,33±0,04 <sup>3</sup>	1	0,15±0,05 <sup>2</sup>	0,24±0,04 <sup>3</sup>	0,02±0,05	-0,30±0,04 <sup>3</sup>	-0,35±0,04
Вміст сухої речовини	-0,34±0,04 <sup>3</sup>	0,89±0,02 <sup>3</sup>	0,62±0,04 <sup>3</sup>	0,15±0,05 <sup>2</sup>	1	0,85±0,03 <sup>3</sup>	0,00±0,05	0,65±0,04 <sup>3</sup>	-0,19±0,05 <sup>2</sup>
Вміст СЗМЗ	-0,46±0,04 <sup>3</sup>	0,51±0,04 <sup>3</sup>	0,58±0,04 <sup>3</sup>	0,24±0,05 <sup>2</sup>	0,85±0,02 <sup>3</sup>	1	0,04±0,05	0,59±0,04 <sup>3</sup>	-0,20±0,05 <sup>3</sup>
Точка замерзання	0,08±0,05	0,02±0,05	-0,00±0,05	0,04±0,05	-0,03±0,04	-0,08±0,05	1	0,14±0,05	0,00±0,05
Вміст білка	-0,25±0,04 <sup>2</sup>	0,52±0,05 <sup>3</sup>	0,55±0,04 <sup>3</sup>	-0,30±0,04 <sup>3</sup>	0,65±0,04 <sup>3</sup>	0,59±0,04 <sup>3</sup>	0,14±0,05	1	0,05±0,05
Кількість соматичних клітин	-0,08±0,05	-0,14±0,05	0,05±0,05	-0,35±0,04 <sup>2</sup>	-0,19±0,05 <sup>2</sup>	-0,20±0,05 <sup>3</sup>	0,00±0,05	0,05±0,05	1

Примітка. <sup>1</sup> –  $P>0,95$ ; <sup>2</sup> –  $P>0,99$ ; <sup>3</sup> –  $P>0,999$  (тут й далі)

Між величиною надою та вмістом основних компонентів молока (вміст жиру, білку, казеїну, сухої речовини, сухого знежиреного молочного залишку) встановлений достовірний негативний кореляційний зв'язок, що вказує на зниження ви-

щенаведених ознак при збільшенні надою. Лише вміст лактози позитивно корелює з величиною надою, що пояснюється їх фізіологічним зв'язком. Між окремими якісними показниками молочної продуктивності виявлений достовірний позитив-

ний кореляційний зв'язок. Так між вмістом жиру в молоці та вмістом білку, казеїну, сухої речовини, сухого знежиреного молочного залишку він варіює в межах +0,50 - +0,89.

Підвищення вмісту в молоці соматичних клітин негативно впливає на вміст окремих компонентів молока. Так достовірний негативний ко-

реляційний зв'язок встановлений між кількістю соматичних клітин та вмістом лактози, сухої речовини та сухого знежиреного молочного залишку.

Нами також вивчалось питання щодо визначення частки впливу окремого показника молочної продуктивності на інший показник молочної продуктивності (табл. 2, 3).

Таблиця 2

**Сила впливу величини надою на кількісні показники молочної продуктивності, %**

Показник	Вміст							Кількість соматичних клітин
	жиру	казеїну	лактози	сухої речовини	вмісту СЗМЗ	точка замерзання	білка	
$\eta_x^2$	0,50	0,65	2,30 <sup>1</sup>	1,70	2,70 <sup>1</sup>	2,30 <sup>1</sup>	0,70	0,90

Нами встановлено, що на надій, як чинник, який визначає вміст лактози, сухого знежиреного

молочного залишку точки замерзання молока припадає відповідно 2,30; 2,70; 2,30 %.

Таблиця 3

**Сила впливу кількості соматичних клітин на кількісні показники молочної продуктивності, %**

Показник	Вміст								Надій
	жиру	казеїну	лактози	сухої речовини	вмісту СЗМЗ	точка замерзання	білка		
$\eta_x^2$	6,3 <sup>1</sup>	3,6 <sup>1</sup>	17,5 <sup>1</sup>	5,2 <sup>1</sup>	2,4	1,7	3,7 <sup>1</sup>	2,0	

Нами встановлено, що на кількість соматичних клітин, як чинника, який визначає вміст жиру, казеїну, лактози, сухої речовини, білку припадає відповідно 6,3; 3,6; 17,5; 5,2 %. Тобто субклінічна форма маститу (як наслідок підвищений вміст соматичних клітин), впливає на якісні показники молочної продуктивності, що також підтверджено іншими дослідниками[4].

**Висновки.** В результаті досліджень встановлено, що тварини української бурої молочної породи мають задовільний рівень молочної про-

дуктивності. Між окремими показниками молочної продуктивності встановлений достовірний кореляційний зв'язок, що вказує на можливість підвищення ефективності селекції. В господарствах з розведення української бурої молочної породи необхідно приділити увагу на визначенні кількості соматичних клітин в молоці, бо вміст останніх за результатами наших досліджень впливає на вміст жиру, казеїну, лактози, сухої речовини, білку та негативно корелює з основними якісними показниками молока.

**Список використаної літератури**

1. Бабій Н.М. Господарсько-біологічні особливості чорно-рябої худоби вітчизняної та зарубіжної селекції в умовах західного регіону України / Н.М. Бабій // автореферат на здобуття ступеня к.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.01. – Чубинське. – 2008. – 20 с.
2. Бойко Ю.М. Оцінка ефективності формування генеалогічної структури української бурої молочної породи / Ю.М. Бойко // автореферат на здобуття ступеня к.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.01. – Чубинське. – 2012. – 21с.
3. Болгова Н.В. Селекційно-генетична оцінка проміжних генотипів української бурої молочної породи, що створюється / Н.В. Болгова// автореферат на здобуття ступеня к.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.01.. – Херсон. – 2009. – 22с.
4. Братушка Р.В. Вплив генетичних і паратипових факторів на формування селекційних ознак тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Р.В. Братушка // автореферат на здобуття ступеня к.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.01.. – Чубинське. – 2013. – 19с.
5. Ладика В.І. Селекційні аспекти якісного удосконалення популяції лебединської худоби /В.І. Ладика // автореферат на здобуття ступеня д.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.01. – Чубинське. – 1999. – 32 с.
6. Лободна В.П. Оцінка ефективності селекційного удосконалення стада української червоно-рябої молочної породи / В.П.Лобода // автореферат на здобуття ступеня к.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.01. – Чубинське. – 2014. – 21с.
7. Приходько М.Ф. Оцінка продуктивності та технологічних властивостей молока новостворених порід і типів худоби північно-східного регіону України /М.Ф. Приходько // автореферат на здобуття ступеня к.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.04.. – Херсон. – 2009. – 22с.
8. Салогуб А.М. Селекційно-генетичні аспекти формування скотарства північно-східного регіону України / Салогуб А.М. // автореферат на здобуття ступеня д.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.01. – Харків. – 2011. – 36 с.
9. Шевченко А.П. Селекційно-генетичні параметри оцінки тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / А.П. Шевченко // автореферат на здобуття ступеня к.с.-г.н. за спеціальністю 06.02.01.. – Харків. – 2013. – 22с.

## REFERENCES

1. Babii, N. M. 2008. *Hospodarsko-biologichni osoblyvosti chorno-riaboi khudoby vitchyznianoї ta zarubizhnoi selektsii v umovakh zakhidnoho rehionu Ukrainy : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya k. s.-g. n.:06.02.01. – Economical and biological peculiarities of Black-and-White cattle of domestic and foreign selection in the conditions of Western Ukraine.* Chubynske, 20 (in Ukrainian).
2. Boiko, Yu. M. 2012. *Otsinka efektyvnosti formuvannia henealohichnoi struktury ukrainskoi buroi molochnoi porody : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya k.s.-g.n. za spetsial'nisty 06.02.01. – Ukrainian Brown Dairy breed genealogical structure forming efficiency estimation.* Chubynske, 21 (in Ukrainian).
3. Bolhova, N. V. 2009. *Selektsiino-henetychna otsinka promizhnykh henotypiv ukrainskoi buroi molochnoi porody, shcho stvoriuetsia : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya k. s.-g. n. za spetsial'nisty 06.02.01. – англ.* Chubynske, 22 (in Ukrainian).
4. Bratushka, R. V. 2013. *Vplyv henetychnykh i paratypovykh faktoriv na formuvannia selektsiinykh oznak tvaryn sumskoho vnutrishnoporodnoho typu ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi poro-dy : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya k. s.-g. n. za spetsial'nisty 06.02.01. – Influence of genetic and paratypic factors on the formation of selection traits of Sumy interbreed type of the Ukrainian Black-and-White Dairy breed.* Chubynske, 19 (in Ukrainian).
5. Ladyka, V. I. 1999. *Selektsiini aspekty yakisnoho udoskonalennia populiatsii lebedynskoi khudo-by : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya d. s.-g. n. za spetsial'nisty 06.02.01. Seiektion aspects qualitative perfection popuiation of Lebedyn Breed.* Chubynske, 32 (in Ukrainian).
6. Lobodna, V. P. 2014. *Otsinka efektyvnosti selektsiinoho udoskonalennia stada ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya k. s.-g. n. za spetsial'nisty 06.02.01. – Estimation to efficiency of plant-breeding improvement of herd of the Ukrainian red-and-whate dairy breed.* Chubynske, 21 (in Ukrainian).
7. Prykhodko, M. F. 2009. *Otsinka produktyvnosti ta tekhnolohichnykh vlastyvostei moloka novostvorenykh porid i typiv khudoby pivnichno-skhidnoho rehionu Ukrainy : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya k. s.-g. n. za spetsial'nisty 06.02.04. – Estimation of productivity and technological properties of milk of newly developed livestock breeds and types in the north-eastern region of Ukraine.* Kherson, 21 (in Ukrainian).
8. Salohub, A. M. 2001. *Selektsiino-henetychni aspekty formuvannia skotarstva pivnichno-skhidnoho rehionu Ukrainy : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya d. s.-g. n. za spetsial'nisty 06.02.04. – Selective and genetic aspects of cattle formation in the North-eastern region of Ukraine.* Kharkiv, 36 (in Ukrainian).
9. Shevchenko, A. P. 2013. *Selektsiino-henetychni parametry otsinky tvaryn sumskoho vnutrishnoporodnoho typu ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody : avtoreferat dys. na zdobuttya stupenya k. s.-g. n. za spetsial'nisty 06.02.04. – Selective and genetic features of animals of Sumy into a pedigree type of the Ukrainian black-and-white dairy breed.* Kharkiv, 22 (in Ukrainian).

### **Чернявская, Т. А., Скляренко, Ю. И. ИЗУЧЕНИЯ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ**

В статье изучены особенности связи количественных и качественных показателей молочной продуктивности. Животные украинской бурой молочной породы отличаются удовлетворительными качественными показателями молочной продуктивности. Установлена зависимость качественных показателей от величины удоя и количества соматических клеток в 1 мл молока. Имеющаяся связь между отдельными качественными показателями молочной продуктивности указывает на возможность результативных селекционных мероприятий по их улучшению.

**Ключевые слова:** лактация, порода, молочная продуктивность, соматические клетки, лактоза, содержание жира в молоке, содержание белка в молоке.

### **Chernyavska, T. O., Sklyarenko, Y. I. THE STUDY OF THE RELATIONSHIP OF INDICES OF COWS MILK PRODUCTIVITY**

The paper studied the features of the relationship of quantitative and qualitative indicators of milk production. Ukrainian dairy animals breed brown different quality indicators satisfactory milk production. The dependence on the value of quality indicators yield and number of somatic cells in 1 ml of milk. Accessible correlative relationship between certain quality indicators milk production indicates the possibility of successful selection of measures for their improvement.

**Key words:** lactation, breed, milk yield, somatic cells, lactose, fat content in milk protein content in milk.

Дата надходження до редакції: .

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор Л. М. Хмельничий  
доктор с.-г. наук, доцент А. М. Салогуб