

## УСПАДКУВАННЯ ТА СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ СТАТЕЙ ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

---

**О. В. БОЙКО, Ю. М. СОТНІЧЕНКО, Є. Ф. ТКАЧ**

*Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН (Черкаси, Україна)*

[bioresurs.ck@ukr.net](mailto:bioresurs.ck@ukr.net)

*Представлено результати вивчення особливостей екстер'єрного типу в популяціях молочної худоби регіону та відповідності його серед вітчизняних порід загальноприйнятим світовим стандартам. Встановлено кореляційні зв'язки між морфофункціональними властивостями вим'я та молочною продуктивністю корів, відповідно до найвищої лактації. Проведено аналіз прояву морфологічних показників вим'я у корів з врахуванням їх походження за батьком. За оцінкою сполучної мінливості корів «промір статі-надій» у віці першої лактації встановлено існування позитивної кореляції та високу достовірність для ведення ефективної селекції молочної худоби в цьому напрямку.*

**Ключові слова:** молочний тип, вим'я, кореляційні зв'язки, коефіцієнт спадковості, морфологічні показники, екстер'єр

### INHERITANCE AND COMPARABLE OF VARIABILITY OF ARTICLES EXTERIOR DAIRY BREED COWS

**O. V. BOYKO, Y. M. SOTNICHENKO, E. F. TKACH**

*Cherkassy research station of bioresources NAAS (Cherkassy, Ukraine)*

[bioresurs.ck@ukr.net](mailto:bioresurs.ck@ukr.net)

*The results of studying exterior type feature in dairy cattle populations of the region and its compliance among domestic breeds international stand arts accepted. Correlations between morph functional properties udder and milk production of cows, according to the highest lactation are stated. Analyze of morphological parameters udder of cows according to their origin by their father are established. Positive correlation and high reliability for conduction effective breeding of dairy cattle in this area are stated.*

**Key words:** milk type, udder, correlation connection, coefficient of heritability, morphological parameters, exterior

### НАСЛЕДОВАНИЕ И СООТНОСИМАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СТАТЕЙ ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД

**А. В. БОЙКО, Ю. М. СОТНІЧЕНКО, Є. Ф. ТКАЧ**

*Черкасская опытная станция биоресурсов НААН (Черкасы, Украина)*

[bioresurs.ck@ukr.net](mailto:bioresurs.ck@ukr.net)

*Представлены результаты изучения особенностей экстерьерного типа в популяциях молочного скота региона и соответствия его среди отечественных пород общепринятым мировым стандартам. Установлены корреляционные связи между морфофункциональными свойствами вымени и молочной продуктивностью коров, в соответствии к наивысшей лактации. Проведен анализ проявления морфологических показателей вымя у коров с учетом их происхождения по отцу. По оценке соединительной изменчивости коров «промер телу-удой» в возрасте первой лактации установлено существование положительной корреляции и высокую достоверность для ведения эффективной селекции молочного скота в этом направлении.*

**Ключевые слова:** молочный тип, вымя, корреляционные связи, коэффициент наследственности, морфологические показатели, экстерьер

**Вступ.** Черкаський регіон представлений достатньою кількістю селекційних стад з розведення українських червоно- та чорно-рябої молочних порід. Упродовж останніх 10 років у базі даних накопичено достатню кількість селекційної інформації на оцінене підконтрольне поголів'я корів (понад 20 тис. гол.), у тому числі за типом (понад 1200 корів), яка постійно доповнюється [1]. Для цілеспрямованої селекційно-племінної роботи з новоствореними молочними породами дослідження спрямовані на розробку екстер'єрних особливостей бажаного типу тварин новостворених українських червоно- та чорно-рябої молочних порід та на вивчення продуктивних і екстер'єрних показників корів-первісток, віднесених за оцінкою до бажаного типу, з метою оптимізації генеалогічної структури селекційних стад, визначення найбільш перспективних ліній і, відповідно, використання високоцінних бугаїв для розширеного відтворення цих ліній [2, 3, 4]

Потреба вивчення екстер'єрно-конституціональних особливостей молочної худоби зумовлена, безумовно, встановленим у багатьох дослідженнях позитивним зв'язком з їх продуктивністю та тривалістю господарського використання. Наукою і практикою підтверджено, що переважна частина морфологічних ознак вимені є найбільш важливими і надійними екстер'єрними показниками щодо величини надоїв та технологічності корів. Переважна більшість науковців-селекціонерів вважає, що селекція худоби за технологічними ознаками повинна визначати основний напрям роботи у скотарстві на порозі ХХІ століття [4].

Виходячи з викладеного вище, **метою** проведених досліджень була оцінка продуктивних і технологічних ознак тварин молочних порід у поєднанні з лінійною оцінкою їх за типом будови тіла. Дослідження спрямовані на лінійну оцінку тварин молочних порід за типом будови тіла та вивчення їх впливу на господарські корисні ознаки не викликають сумніву в своїй актуальності.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проводили у 4 племзаводах голштинської, української чорно- і червоно-рябої молочних порід на поголів'ї 1300 корів: СПП ПЗ «РВД-Агро» Черкаського району, ПЗ СТОВ «Нива» Чорнобаївського району, ПАТ ПЗ ДГ «Золотоніське» Золотоніського району, СТОВ «Верхнячка-Агро» Христинівського району. Лінійну оцінку корів за екстер'єрним типом проводили за методикою Л.М. Хмельничого в доопрацюванні співробітниками Інституту розведення і генетики тварин [5]. Порівняльна оцінка тварин за продуктивними ознаками проведена в межах селекційних стад, генеалогічних формувань та потомства окремих плідників. Показники господарські корисних ознак досліджуваних тварин обраховано за даними первинного зоотехнічного обліку за загальноприйнятими методами біометричного аналізу. У процесі виконання роботи було застосовано генеалогічний, популяційний, генетико-математичний методи вивчення закономірностей успадкування, мінливості, повторюваності, оцінки генотипу тварин та інші класичні методи досліджень. Статистична обробка результатів наукових досліджень проводилась за алгоритмами Н. А. Плохинського [6].

**Результати досліджень.** Селекційно-племінна база області щодо молочної худоби представлена 20-ма племгосподарствами (14 племзаводів і 6 племрепродукторів). Молочна продуктивність 9,6 тис. корів у племінних стадах за останню закінчену лактацію в середньому склала 6442 кг молока з вмістом жиру 3,62 %, в тому числі по породах: українська червоно-ряба молочна – 5569 корів, 6652 кг молока – 3,64 % жиру; українська чорно-ряба молочна – 4031 гол корів, 6232 кг молока – 3,59 % жиру. У практичній селекції, спрямованій на вдосконалення породних і продуктивних якостей сільськогосподарських тварин, широко використовують їх зовнішні ознаки – тип, екстер'єр і конституцію (табл. 1).

Первістки червоно-рябої молочної породи поступалися чорно-рябим ровесницям за висотою в холці на 2,3 см, глибиною грудей – 1,6 см, шириною грудей – 0,9 см, шириною в маклоках – 2,2 см, косою довжиною тулуба – 2,6 см, обхватом грудей – 1,9 см.

### 1. Проміри корів-первісток різних порід

Проміри, см	Показники	Порода	
		Українська червоно-ряба молочна	Українська чорно-ряба молочна
Кількість голів		178	184
Висота в холці	M±m	133,2±1,3	135,5±0,5
	G	2,93	3,1
	Cv	3,9	4,0
Глибина грудей	M±m	71,6±0,8	73,2±0,6
	G	3,12	4,6
	Cv	2,24	3,3
Ширина грудей	M±m	49,2±0,9	50,1±0,3
	G	5,9	4,2
	Cv	2,9	1,9
Ширина в маклоках	M±m	50,5±0,9	52,7±0,4
	G	4,9	4,2
	Cv	2,6	2,1
Обхват грудей	M±m	195,3±0,9	197,2±0,7
	G	1,7	5,6
	Cv	2,8	8,6
Обхват п'ястка	M±m	19,1±0,2	18,5±0,1
	G	2,54	1,6
	Cv	0,49	0,36

При виявленій значній міжпородній мінливості показників фенотипової консолідації присутня відповідна мінливість й за абсолютними показниками оцінки екстер'єрних ознак, позитивний (бажаний) чи негативний (небажаний) розвиток яких практично завжди відповідно поєднується з додатними чи від'ємними коефіцієнтами. Цей висновок підтверджується більшістю показників лінійної оцінки за 9-бальною шкалою (табл. 2).

### 2. Характеристика первісток за екстер'єрним типом (M ± m, балів)

Ознака екстер'єру	Породна належність		
	Г	УЧер	УЧР
За 100-бальною системою класифікації типу			
Комплекс ознак, що характеризують: молочний тип	81,3 ± 0,37	81,1 ± 0,36	79,9 ± 0,34
тулуб	82,2 ± 0,37	82,1 ± 0,32	81,1 ± 0,31
кінцівки	82,3 ± 0,34	82,3 ± 0,25	80,6 ± 0,26
вим'я	82,1 ± 0,30	80,9 ± 0,35	80,2 ± 0,29
За 9-бальною системою описування лінійних ознак			
Висота в крижах	4,9 ± 0,22	5,0 ± 0,17	3,6 ± 0,16
Глибина тулуба	6,4 ± 0,21	5,9 ± 0,18	5,2 ± 0,16
Ширина заду	6,0 ± 0,23	5,4 ± 0,26	3,6 ± 0,23
Кут скакального суглоба	4,9 ± 0,13	5,0 ± 0,15	5,4 ± 0,11
Ратиці	5,0 ± 0,18	5,0 ± 0,11	4,8 ± 0,12
Прикріплення передньої частини вимені	6,4 ± 0,19	5,9 ± 0,14	5,9 ± 0,13
Висота прикріплення задньої частини вимені	4,2 ± 0,38	4,1 ± 0,34	4,9 ± 0,16
Центральна зв'язка	5,3 ± 0,27	5,0 ± 0,35	4,9 ± 0,20
Глибина вимені	5,6 ± 0,21	4,7 ± 0,22	5,6 ± 0,13
Розміщення дійок	2,7 ± 0,20	2,4 ± 0,21	4,7 ± 0,19
Довжина дійок	5,2 ± 0,13	6,1 ± 0,15	5,6 ± 0,15

Первістки української червоно-рябої молочної породи консолідовані за ознакою висоти в крижах, відрізняються також кращими показниками лінійної оцінки, за якими вони

перевершують ровесниць української чорно-рябої молочної породи з вірогідною різницею 1,4 бала ( $td = 6,0$ ). Найкращим розвитком ознаки ширини заду характеризуються первістки голштинської породи з вірогідним перевершенням ровесниць української червоно-рябої молочної породи на 0,6 ( $td = 1,72$ ) та української чорно-рябої молочної породи на 2,4 ( $td = 7,38$ ) бала. У корів-первісток української чорно-рябої молочної породи бажаний розвиток екстер'єрних ознак з оцінкою вищим балом характеризується також і вищими рівнями фенотипової консолідації за висотою прикріплення вимені, глибиною вимені, розміщенням дійок та міцністю будови тіла. У ровесниць голштинської породи спостерігається така сама закономірність за вираженістю центральної зв'язки, довжиною дійок та молочним типом.

Оскільки досліджувані породи створювалися за рахунок використання голштинських бугаїв канадської і американської селекції, ми поставили за мету порівняти проміри тіла тварин української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід зі стандартними показниками породи цих країн [7] (табл. 3).

### 3. Порівняння промірів тіла корів молочних порід з американськими та канадськими стандартами

Проміри, см	Канадський стандарт (К)			Американський стандарт (А)		
	К	УЧеР	УЧР	А	УЧеР	УЧР
Висота в крижах	138	-4,8	-2,5	143	-9,8	-7,5
Коса довжина тулуба	155	-3,0	-0,4	167	-14,9	-12,3
Обхват грудей	189	+6,3	+8,2	206	-10,7	-8,8
Ширина грудей	48	+1,2	+2,1	48	+1,2	+2,1
Глибина грудей	75	-3,7	-1,8	75	-3,7	-1,8
Ширина в маклоках	50	+0,5	+2,7	55	-4,5	-2,3
Обхват п'ястка	18	+1,1	+0,5	18	+1,1	+0,5

Встановлено, що корови червоно-рябої молочної породи поступалися стандарту, прийнятому в Канаді для червоно-рябої голштинської породи, за висотою в холці – на 4,8 см, косою довжиною тулуба та глибиною грудей на 3,0 см та 3,7 см. Щодо стандарту, розробленого селекціонерами США, корови червоно-рябої молочної породи поступалися майже за всіма промірами (за винятком ширини грудей та обхвату п'ястя).

Перевага тварин популяції молочної худоби вітчизняних порід загальноприйнятих світових стандартів промірів тіла лише за обхватом п'ястка та шириною грудей вказує на те, що у них ще не сформувався бажаний молочний тип і вони в більшій мірі зберегли особливості характерні для вихідної материнської породи.

Чорно-ряба молочна порода, порівняно із канадським стандартом, поступається за висотою в крижах (-2,5 см), косою довжиною тулуба (-0,4 см), глибиною грудей (-1,8 см). Щодо порівняння з показниками американського стандарту, чорно-ряба молочна худоба аналогічно червоно-рябій поступається за врахованими промірами тіла, крім величини обхвату п'ястка та ширини грудей.

Корелятивні зв'язки між промірами тіла та величиною молочної продуктивності мають високу варіабельність та достовірність в межах популяції, віку оцінки та проміру конкретної статі (табл. 4).

За оцінкою співвідносної мінливості корів «промір статі – надій» у віці першої лактації спостерігалась загальна закономірність, згідно якої коефіцієнти кореляції при загально додатних значеннях за усіма промірами мали високу достовірність. Від'ємну кореляцію встановлено лише за показниками величини надою та промірами ширини грудей і обхвату п'ястя у корів за всі вікові періоди.

Встановлені додатні значення кореляції з віком мають тенденцію до зменшення, що пояснюється мінливістю промірів під впливом онтогенетичних закономірностей розвитку та факторів зовнішнього середовища. Встановлені достовірні кореляції дають підстави стверджувати, що добір корів за цими ознаками може забезпечити ефективність селекції за молочною продуктивністю. Вивчення популяційно-генетичних параметрів статей будови





Частка впливу спадковості у загальній мінливості промірів статей вимені коливається у широких межах. Більшість ознак вимені знаходяться у позитивному зв'язку із величиною надою і загальним виходом молочного жиру. Виявлений високий рівень коефіцієнтів успадкованості морфологічних ознак вимені є достатнім для ефективної селекції молочної худоби за ними, а існування позитивного кореляційного зв'язку між основними статтями вимені і величиною надою забезпечить селекцію, спрямовану на їх поліпшення.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Башченко, М. І. Інформаційно-обчислювальна система селекції у скотарстві Черкаського регіону / М. І. Башченко, І. В. Тищенко, Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К. : Науковий світ, 2002. – Вип. 36. – С. 29–30.
2. Буркат, В. П. Формування внутрішньопородних типів молочної худоби / В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко, О. Ф. Хаврук, В. Б. Близниченко. – К. : Урожай. – 1992. – 196 с.
3. Полупан, Ю. Прогресивна селекція як аналіз конституційних ознак / Ю. Полупан // Тваринництво України. – 2008. – №7. – С. 21–26.
4. Зубець, М. В. Формування молочного стада з програмованою продуктивністю / М. В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків. – К. : Урожай, 1994. – 224 с.
5. Буркат, В. П. Лінійна оцінка корів за типом / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан, І. В. Йовенко. – К. : Аграрна наука, 2004. – 88 с.
6. Плохинський, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 255 с.
7. Хмельничий, Л. М. Продуктивність та екстер'єрні особливості голштинської худоби німецької селекції / Л. М. Хмельничий // Проблеми АПК Черкаської області, резерви стабілізації та розвитку. – К. : Аграрна наука, 2000. – Вип. 1. – С. 232–235.

## REFERENCES

1. Bashchenko, M. I., I. V. Tyshchenko, and L. M. Khmel'nychyy. 2002. Informatsiyno-obchyslyuval'na systema selektsiyi u skotarstvi Cherkas'koho rehionu – Information and computer system in cattle breeding Cherkassy region. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. – Animal Breeding and Genetics*. 36: 29–30 (in Ukrainian).
2. Burkat, V. P., M. Ya. Yefimenko, O. F. Khavruk, and V. B. Blyznichenko. 1992. Formuvannya vnutrishn'oporodnykh typiv molochnoyi khudoby – *Formation intrabreed types of cattle*. Kyiv, Urozhay, 196 (in Ukrainian).
3. Polupan, Yu. 2008. Prohresyivna selektsiya, yak analiz konstytutsiynykh oznak – Progressive selection as constitutional analysis features. *Tvarynnyctvo Ukrayiny – Livestock Ukraine*. 7:21–26 (in Ukrainian).
4. Zubets', M. V., Y. Z. Sirats'kyi, and Ya. N. Danylkiv. 1994. *Formuvannya molochnoho stada z prohramovanoyu produktyvnistyu – Formation of the dairy herd with programmable performance*. Kyiv, Urozhay, 224 (in Ukrainian).
5. Burkat, V. P., Yu. P. Polupan, and I. V. Yovenko. 2004. *Liniyna otsinka koriv za typom - Linear score cows by type*. Kyiv, Ahrarna nauka, 88 (in Ukrainian).
6. Plokhinskiy, N. A. 1969 *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov – Guide to Biometrics for livestock*. Moskow, Kolos, 255 (in Russian).
7. Khmel'nychyy, L. M. 2000. Produktyvnist' ta ekster'yerni osoblyvosti holshtyns'koyi khudoby nimets'koyi selektsiyi – Productivity and exterior features Holstein cattle breeding. *Problemy APK Cherkas'koyi oblasti, rezervy stabilizatsiyi ta rozvytku – The problems of agriculture in Cherkasy Oblast, reserves stabilization and development*. Kyiv, Agricultural Science, 1: 232–235 (in Ukrainian).