

МОРФОФІЗІОЛОГІЧНА ТА ІМУНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА КОРІВ РІЗНИХ ФЕНОКЛАСІВ ЗАХІДНОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

М. С. Бердичевський, М. І. Кузів, Н. М. Кузів, І. В. Новак

Інститут біології тварин НААНУ

У роботі представлені параметри варіабельності морфофізіологічних та імунологічних показників ототожнених з певними фенокласами (M-, M+, Mo) тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Показано, що вищеназвані фенокласи формуються у відповідності із законами популяційної генетики в чітко окреслених межах варіабельності фізіологічних (вік першого отелення, сервіс- та міжотельний період), імунологічних (бактерицидна, лізоцимна та комплементарна активності) та господарсько корисних (величина надою, вміст жиру в молоці, вихід молочного жиру) ознак. Встановлено, що тварини фенокласу M+ за більшістю досліджених показників переважають аналогів фенокласу M-, а тварини фенокласу Mo займають проміжне значення.

Розробка ефективних методів використання молекулярно-генетичних тестів в якості генетичних маркерів або головних генів господарсько корисних ознак (відповідно проекти MAS і QTL) тісно пов'язано з вивченням характеру їх впливу на фізіологічні, біохімічні та імунологічні характеристики селекціонованих груп тварин. Така постановка питання обумовлена необхідністю становлення межі дії окремого гена або їх комплексу у відповідному метаболічному ланцюгу для вичленення генетичної компоненти селекціонованої ознаки на будь-якому рівні їх формування, ототожнення з відповідним геном або генами і наступним з'ясуванням того, де, коли і як він або вони впливають на ту чи іншу ознаку [1–3].

У зв'язку з тим, метою нашої роботи було вичленення морфологічної компоненти молочного типу тварин на основі сумарних нормованих відхилень у вигляді окремих генетично-детермінованих типів (Mo, M-, M+) і надання їм відповідних фізіологічних, біохімічних та імунологічних характеристик.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на коровах західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи в племрепродукторах «Опілля» та «Селекціонер» Сокальського району Львівської області. Піддослідних тварин способом оптимізуючого відбору в популяціях молочної худоби [4] розділили на три екстер'єрні типи (фенокласи), у межах яких проведені дослідження.

Екстер'єр тварин оцінювали методом вимірювання статей тіла. Молочну продуктивність корів оцінювали на основі проведених контрольних надоїв. Із показників відтворювальної здатності корів враховували вік першого отелення, сервіс-період та міжотельний період.

Бактерицидну активність сироватки крові визначали — за методикою О. В. Смірнова та Т. А. Кузьміної [5], лізоцимну — за методикою В. Г. Дорофейчука [6], комплементарну — за методикою Р. Н. Шляхова та П. П. Андрієша [7], загальний білок — рефрактометрично, фракції білків — методом горизонтального електрофорезу в крохмальному гелі. Отримані результати досліджень обробляли методами варіаційної статистики за М. О. Плохінським [8].

Результати та обговорення. Фізіологічні та імунологічні особливості кожної з досліджуваних тварин мають свої чітко окреслені межі, які у відповідних

агроекосистемах формуються одночасно із формуванням морфофізіологічних типів тварин.

Первістки української чорно-рябої молочної породи в племрепродукторах «Опілля» та «Селекціонер» відрізняються між собою за промірами статей тіла. Так, тварини племрепродуктора «Селекціонер» мають більшу висоту в холці та косу довжину тулуба, глибші і вужчі груди, менші ширину в клубах, обхват грудей та п'ястя. При розподілі тварин способом оптимізуючого відбору в популяціях молочної худоби виявилось, що в феноклас Мо потрапила найменша кількість тварин, що свідчить про неконсолідованість дослідних стад. В обох господарствах тварини фенокласу Мо за всіма промірами поступалися тваринам фенокласу М+ і переважали корів фенокласу М-, за винятком ширини грудей та ширини в клубах у племрепродукторі «Селекціонер».

За показниками молочної продуктивності між тваринами двох господарств вірогідної різниці не виявлено (табл. 1–2), хоч величина надою та вихід молочного жиру в первісток племрепродуктора «Опілля» були більшими відповідно на 80 і 1,8 кг. Після другої лактації перевага тварин племрепродуктора «Опілля» за величиною надою та виходом молочного жиру зросла і відповідно становила 208 та 9,7 кг. У повновікових корів досліджуваних господарств вищеназвані показники були майже на одному рівні.

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів племрепродуктора «Опілля», (M±m)

Показник	Разом у фенокласах	Феноклас		
		М-	Мо	М+
<i>I лактація</i>				
Кількість тварин, гол	67	28	17	22
Надій, кг	3228±72	2934±99	3252±139	3564±1,17
Вміст жиру в молоці, %	3,53±0,03	3,52±0,04	3,5±0,05	3,55±0,06
Молочний жир, кг	113,0±2,5	102,6±3,6	113,9±5,2	126,2±3,5
<i>II лактація</i>				
Кількість тварин, гол	42	18	7	17
Надій, кг	3461±177	3250±224	3492±152	3700±2,07
Вміст жиру в молоці, %	3,60±0,07	3,67±0,10	3,49±0,07	3,60±0,10
Молочний жир, кг	124,2±5,40	118,7±5,5	121,9±6,8	133,0±9,4
<i>III лактація</i>				
Кількість тварин, гол	28	9	6	13
Надій, кг	3643±118	3282±128	3746±242	3847±192
Вміст жиру в молоці, %	3,62±0,02	3,63±0,04	3,57±0,03	3,63±0,03
Молочний жир, кг	131,3±4,3	118,7±4,8	133,3±9,2	139,5±6,8

Первістки фенокласу Мо в племрепродукторі «Опілля» за величиною надою та виходом молочного жиру переважали тварин фенокласу М- відповідно на 318 і 11,3 кг та поступалися особинам фенокласу М+ — на 312 і 12,3 кг. При порівнянні первісток фенокласів М+ та М- встановлено, що за величиною надою та виходом молочного жиру перші переважали других відповідно на 630 і 23,6 кг ($P < 0,001$). Аналогічна закономірність збереглася і після другої лактації. Корови фенокласу Мо за величиною надою та виходом молочного жиру переважали тварин фенокласу М- відповідно на 242,0 і 4,3 кг та поступалися особинам фенокласу М+ — на 208 і 10,9 кг. Така ж закономірність зберігалася і після третьої лактації.

У племрепродукторі «Селекціонер» у тварин фенокласів Мо та М+ величина надою та вихід молочного жиру як за першу, так і за другу лактації були майже однакові. Первістки фенокласу М- за величиною надою та виходом молочного жиру поступалися коровам фенокласу Мо за першу лактацію відповідно на 142 і 4,7 кг, за другу лактацію — на 179 і 6,5 кг. За третю лактацію найвища величина надою та вихід молочного жиру були в тварин фенокласу М+.

Молочна продуктивність корів племрепродуктора «Селекціонер», (M±m)

Показник	Разом у фенокласах	Феноклас		
		М-	Мо	М+
<i>I лактація</i>				
Кількість тварин, гол	85	38	22	25
Надій, кг	3148±50	3066±76	3208±94	3211±96
Вміст жиру в молоці, %	3,56±0,02	3,53±0,03	3,54±0,05	3,57±0,05
Молочний жир, кг	111,2±1,8	108,6±2,7	113,3±3,0	114,8±4,0
<i>II лактація</i>				
Кількість тварин, гол	59	21	15	23
Надій, кг	3253±272	3172±301	3351±242	3313±246
Вміст жиру в молоці, %	3,53±0,08	3,54±0,08	3,54±0,08	3,49±0,10
Молочний жир, кг	114,5±9,4	112,0±9,7	118,5±9,0	115,7±9,2
<i>III лактація</i>				
Кількість тварин, гол	42	11	12	19
Надій, кг	3661±112	3342±282	3517±123	3938±152
Вміст жиру в молоці, %	3,60±0,02	3,62±0,04	3,61±0,04	3,59±0,04
Молочний жир, кг	131,8±4,2	120,5±11,3	127,0±4,8	141,3±5,8

За вмістом жиру в молоці між тваринами різних екстер'єрних типів обох племрепродукторів суттєвої різниці не виявлено.

У тварин племрепродуктора «Селекціонер» вік першого отелення становив 931 день, що є меншим на 47 днів порівняно з коровами племрепродуктора «Опілля». Між тваринами різних фенокласів у вищевказаних господарствах вірогідної різниці не виявлено, проте слід відмітити, що найвищим він був у тварин класу М-.

За показниками сервіс- та міжотельного періоду між тваринами двох племрепродукторів за три лактації вірогідної різниці не виявлено. У племрепродукторі «Опілля» за першу і другу лактації сервіс-та міжотельний періоди були найвищими у корів фенокласу М- і становили 148 та 431 і 149 та 432 дня, тоді як у тварин фенокласів Мо й М+ ці показники склали 120 та 402 й 122 та 433 за першу, 105 та 385 й 116 та 395 за другу лактації відповідно. За третю лактацію у тварин фенокласу М-, Мо і М+ тривалість сервіс- та міжотельного періодів становили 116 та 394; 133 та 413 і 111 та 393 дня відповідно. Різниця між тваринами різних фенокласів була невірогідною за винятком міжотельного періоду за другу лактацію у корів фенокласів М- і Мо.

У племрепродукторі «Селекціонер» у тварин фенокласу М- за першу лактацію показники сервіс- та міжотельного періодів були найвищими і становили 154 та 429 дні, що більше порівняно з коровами фенокласу Мо і М+ відповідно — на 22 та 25 і 16 та 16 днів. Аналогічна картина спостерігалася і за другу лактацію. У повновікових корів тривалість сервіс-та міжотельного періодів зменшилися у тварин всіх екстер'єрних типів і були майже на одному рівні. Сервіс-період знаходився в межах 99–112 днів, міжотельний — у межах 365–394 дні. Слід відмітити, що різниця між тваринами різних фенокласів була невірогідною.

Аналогічні закономірності спостерігалися і при аналізі даних імунологічних показників (табл. 3). Слід відмітити, що за цими показниками між тваринами різних екстер'єрних типів вірогідної різниці не виявлено. Проте, тварини фенокласу М+ за більшістю імунологічних показників переважали аналогів фенокласу М-, а первістки фенокласу Мо займали проміжне значення.

Імунологічна характеристика тварин різних екстер'єрних типів, (M±m)

Показник	Феноклас
----------	----------

	M-	Mo	M+
Кількість тварин, гол	15	23	12
Бактерицидна активність, %	54,76±7,50	59,81±5,49	65,51±6,28
Лізоцимна активність, %	20,14±3,68	23,63±4,33	24,47±6,03
Комплементарна активність, %	6,45±1,88	8,67±2,63	11,06±2,67

За бактерицидною, лізоцимною та комплементарною активностями сироватки крові тварини фенокласу M+ переважали аналогів фенокласу M- і Mo на 10,75; 4,33 та 4,61 і 5,70; 0,84 та 2,39 % відповідно. За цими показниками корови фенокласу M- поступалися ровесницям фенокласу Mo відповідно — на 5,05; 3,49 та 2,22 %.

ВИСНОВКИ

1. Морфофізіологічна та імунологічна характеристика тварин різних фенотипів української чорно-рябої молочної породи свідчить, що генетичні компоненти досліджуваних показників певним чином взаємозв'язані з екстер'єрним типом тварин.

2. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи формується у відповідній агроєкосистемі на основі морфофізіологічних адаптацій поетапно в напрямку від M- до M+ фенокласу, стабілізуючись при відтворювальному схрещуванні в Mo фенокласі.

Перспективи подальших досліджень. Надалі дослідження слід зосередити на вивченні генетико-біохімічних, фізіологічних та імуногенетичних характеристик тварин різних фенокласів, що забезпечить виявлення найбільш оптимального екстер'єрного типу тварин у відповідних агроєкосистемах.

MORPHO-PHYSIOLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DIFFERENT PHENO-CLASSES OF WESTERN INTERBREED TYPE COWS OF BLACK-AND-WHITE DAIRY BREED.

M. S. Berdychevsky, M. I. Kuziv, N. M. Kuziv, I. V. Novak

SUMMARY

The parameters of variability of morpho-physiological and immunological indices conjugated with certain pheno-classes (M-, M+, Mo) of western interbreed type black-and-white breed animals are presented in this article. It is shown that the abovementioned pheno-classes are formed in correspondence with population genetic laws within the accurate frameworks of variability of physiological (first calving age, service and between-calving period), immunological (bactericidal, lysocyme and complementary activities) and economic useful (yield of milk, obtaining milk fat and body parts survey) characteristic features. It was established that in different exterior type animals the accurate tendency is observed, that in the conditions of Ukrainian western region agro ecosystems the M+ pheno-class animals excel in different indices their analogues of M- pheno-class, and Mo animals take intermediate place.

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ФЕНОКЛАССОВ ЗАПАДНОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-РЯБОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

Н. С. Бердичевский, М. И. Кузив, Н. М. Кузив, И. В. Новак

АННОТАЦИЯ

В работе представлены параметры variability морфофизиологических и иммунологических показателей идентифицированными с определенными феноклассами (М-, М+, Мо) животных западного внутривидового типа украинской черно-рябой молочной породы. Показано, что вышеназванные феноклассы формируются в соответствии с законами популяционной генетики в четко определенных пределах variability физиологических (возраст первого отела, сервис- и межотельный периоды) иммунологических (бактерицидная, лизоцимная и комплементарная активности сыворотки крови) и хозяйственно полезных признаков (величина удоя, содержание жира в молоке, количество молочного жира). Установлено, что животные фенокласса М+ по большинству исследованных показателей превышают аналогов фенокласса М-, а животные фенокласса Мо занимают промежуточное значение.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бензер С. Генетический анализ поведения / С. Бензер // Молекулы и клетки — М : Мир, 1977. — С. 113–135.
 2. Casas E. Identification of quantitative trait loci for growth and carcass composition in cattle / E. Casas, W. Keele, S. D. Shackelford et al. // *Animal Genetics*. — 2003. — № 8. — P. 2–6.
 3. Kneeland J. Identification and fine mapping of quantitative trait loci for growth traits on bovine chromosomes 2, 6, 14, 19, 21 and 23 within one commercial line of *Bos taurus* / J. Kneeland, C. Li, J. Basarab, W. Snelling, et. al. // *J. Anim. Sci.* — 2004. — № 82 (12). — P. 3405–3414.
 4. Спосіб оптимізуючого відбору в популяціях молочної худоби / М. С. Бердичевський, В. С. Грицевич, М. І. Кузів, С. І. Гнатюк // Деклараційний патент на винахід. UA 51933A 2002.
 5. Смирнов О. В. Определение лизоцимной активности в сыворотке крови методом фотонейфелометрии / О. В. Смирнов, И. А. Кузьмина // *Микробиология, эпидемиология и иммунология* — 1996. — № 6. — С. 6–11.
 6. Дорофейчук В. Г. Определение лизоцимной активности в сыворотке крови нефелометрическим методом / В. Г. Дорофейчук // *Лабораторное Дело*. — 1968. — № 1. — С. 28–31.
 7. Шляхов П. М. Иммунология / П. М. Шляхов, П. П. Андриеш, под ред. В. М. Никитина. — Кишинев, Штиница, 1985. — 280 с.
 8. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 256 с.
- Рецензент:** науковий співробітник лабораторії живлення овець та вовноутворення, к. с.-г. н. Чокан Т. В.