

УДК 636.2.082.234.32.

Пелехатий М.С., доктор с.-г. наук, професор

Шуляр А.Л., аспірантка

Житомирський національний агроекологічний університет

**МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИМ'Я КОРІВ  
НОВОСТВОРЕНИХ УКРАЇНСЬКИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД**

*Проведено оцінку морфо-функціональних властивостей вим'я та їх зв'язок з молочною продуктивністю у корів-первісток українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід в племзаводі приватної агрофірми „Єрчики” Житомирської області.*

**Ключові слова:** українські чорно-ряба і червоно-ряба молочні породи, габарити вим'я, властивості молоковіддачі, молочна продуктивність, генотип, кореляція, бажаний тип.

**Постановка проблеми.** Підвищення продуктивності тварин та збільшення виробництва продукції значною мірою залежить від рівня рентабельності та ефективності молочного скотарства [7]. Головними факторами в цьому питанні є прискорення темпів селекції, удосконалення наявних та виведення нових високопродуктивних порід, типів, ліній і родин тварин, пристосованих до експлуатації в сучасних умовах промислової технології [1].

При переведенні виробництва молока на промислову основу особливого значення набуває придатність корів до машинного доїння, яка визначається, головним чином, морфо-функціональними властивостями вим'я. Це комплексна ознака, складові якої в значній мірі детермінуються генотипом тварин, особливо морфологічні ознаки (розмір і форма вим'я).

На теренах України виведено національні молочні породи інтенсивного типу – українська чорно-ряба і українська червоно-ряба [4]. З метою створення високопродуктивних племінних стад корів, придатних до машинного доїння, важливо провести їх оцінку за морфо-функціональними властивостями вим'я в аналогічних умовах вирощування, годівлі та використання.

**Методика досліджень.** Матеріалом досліджень, проведених в 2008-2010 роках, слугувала інформація про племінне і продуктивне використання корів-первісток українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід (по 252 голови кожної) племзаводу приватної агрофірми (ПАФ) „Єрчики” Житомирської області, а також результати власних досліджень.

Молочне стадо ПАФ „Єрчики” формувалось шляхом завезення ремонтного молодняка з кращих племзаводів країни та по імпорту, з подальшим використанням на маточному поголів'ї чистопородних бугаїв-плідників голштинської породи. В останні 3-4 роки середньорічний надій від корови становив 5500-6000 кг молока. Годівля тварин здійснюється за деталізованими нормами та оптимальними раціонами. На середньорічну корову тут заготовляють 55-60 ц корм. од. з протеїновим забезпеченням 95-100 г. Контроль селекційних і технологічних процесів здійснюється АІС „ОРСЕК”.

Належність корів до породи визначали за племінними свідоцтвами та зоотехнічним обліком. Формування піддослідних груп корів-первісток двох порід

здійснювалось за принципом пар-аналогів з урахуванням віку, року і сезону отелення та генотипу за часткою спадковості голштинської породи. За останнім показником тварин розділено на три групи: до 50%, 50,1-75 і 75,1-100%.

Надій від корів-первісток вираховували за результатами щодакданого контролю впродовж перших трьох місяців в контрольній-селекційному корівнику та щомісячно до закінчення першої лактації з одночасним визначенням у добових зразках молока вмісту жиру і білка на приладі „Екомілк КАМ-98.2А”.

Морфо-функціональні властивості вим'я досліджували за методикою Латвійської сільськогосподарської академії [3], умовний об'єм (УОВ) - за спеціальною формулою.

Запропонований нами коефіцієнт молокоутворювальної здатності (КМЗ), який показує співвідношення об'єму вим'я до об'єму тулуба корови, та показник інтенсивності секреції молока (ІСМ) (кількість добового надою в грамах, яка синтезується з кожного см<sup>3</sup> об'єму вим'я) розраховували за формулами:

$$КМЗ = \frac{\text{Умовний об'єм вим'я, см}^3}{\text{Умовний об'єм тулуба, см}^3} \times 100 (\%);$$

$$ІСМ = \frac{\text{Добовий надій, г} \times 1000}{\text{Умовний об'єм вим'я, см}^3} \text{ (г/см}^3\text{)}.$$

Визначення бажаного типу корів в межах порід здійснювали за методикою О.П. Полковникової зі співавторами [6, 9], яка узгоджується із закономірностями нормального розподілу [8].

Цифровий матеріал опрацьовано методами варіаційної статистики [2, 5]. Результати вважали статистично достовірними, якщо  $P < 0,05$ (\*),  $P < 0,01$ (\*\*),  $P < 0,001$ (\*\*\*).

**Результати досліджень.** Однією з найважливіших технологічних ознак в молочному скотарстві є придатність корів до машинного доїння. Найбажанішими в цьому відношенні є тварини, які мають ванно- і чашоподібну форму вим'я, дно якого не опускається нижче скакального суглоба, нормально розвинені правильної форми (циліндрична, або дещо конусна), оптимально розставлені („по квадрату”) дійки. Як показали наші дослідження, дещо кращими за морфологічними ознаками вим'я є корови української чорно-рябої молочної породи (табл. 1). За більшістю цих ознак вони переважали своїх ровесниць червоно-рябої породи при достовірній у двох випадках (довжина вим'я, віддаль від дна вим'я до землі) різниці ( $P < 0,05$ ). Проте ця перевага суттєво не вплинула на функціональні властивості вим'я тварин обох порід. Так, по породах середнє значення добового надою коливалось в межах 20,4-21,3 кг, тривалості доїння – 12,9-13,7 хв, швидкості молоковіддачі – 1,62-1,66 кг/хв, інтенсивності секреції молока – 1,32-1,35 г/см<sup>3</sup>. Серед корів чорно-рябої породи 76,6% тварин мали ванноподібну і 23,4 – чашоподібну форму вим'я, червоно-рябої – відповідно 73,0 і 27,0%. Лише за 5-ма ознаками (26%) з 19 врахованих міжпородні відмінності виявилися суттєвими ( $P < 0,05$ -0,001).

Тобто корови обох порід за морфо-функціональними властивостями вим'я майже не відрізняються між собою і є добре пристосованими до машинного доїння.

Мінливість зазначених ознак знаходиться в межах біологічної норми. Консолідованішими за морфо-функціональними властивостями вим'я є корови-

первістки української червоно-рябої молочної породи: узагальнений коефіцієнт варіації у них становить 18,3 проти 19,2% у чорно-рябих ровесниць.

Таблиця 1. Морфо-функціональні властивості вим'я та властивості молоковіддачі корів-первісток українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід та різниця між ними

| Показник                       |           | Порода                 |                   |                          |                   | Різниця          |                |
|--------------------------------|-----------|------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|------------------|----------------|
|                                |           | чорно-ряба<br>(n =252) |                   | червоно-ряба<br>(n =252) |                   | (v =502)         |                |
|                                |           | M±m                    | C <sub>v</sub> ,% | M±m                      | C <sub>v</sub> ,% | d±m <sub>d</sub> | t <sub>d</sub> |
| Обхват вим'я, см               |           | 126,0±0,69             | 8,8               | 124,7±0,73               | 9,2               | +1,3±1,00        | 1,30           |
| Довжина вим'я, см              |           | 41,1±0,31              | 11,9              | 40,2±0,28                | 11,2              | +0,9±0,42        | 2,14           |
| Ширина вим'я, см               |           | 32,1±0,21              | 10,3              | 32,3±0,21                | 10,4              | -0,2±0,30        | 0,67           |
| Глибина часток, см             | передньої | 25,0±0,19              | 12,2              | 24,9±0,18                | 11,2              | +0,1±0,26        | 0,38           |
|                                | задньої   | 27,5±0,21              | 12,4              | 27,2±0,21                | 12,1              | +0,3±0,30        | 1,00           |
| Умовний об'єм вим'я, л         |           | 16,4±0,27              | 26,3              | 15,9±0,23                | 23,2              | +0,5±0,35        | 1,43           |
| Довжина дійок, см              | передньої | 5,6±0,07               | 21,0              | 5,5±0,07                 | 19,6              | +0,1±0,099       | 1,01           |
|                                | задньої   | 4,7±0,06               | 21,0              | 4,7±0,06                 | 19,1              | 0,0±0,08         | 0,00           |
| Діаметр дійок, мм              | передньої | 22,4±0,16              | 11,3              | 22,4±0,16                | 11,4              | 0,0±0,23         | 0,00           |
|                                | задньої   | 22,7±0,16              | 11,3              | 22,3±0,15                | 11,1              | +0,4±0,22        | 1,82           |
| Віддаль між дійками, см        | передніми | 16,4±0,25              | 24,4              | 16,4±0,23                | 22,1              | 0,0±0,34         | 0,00           |
|                                | задніми   | 8,7±0,19               | 35,3              | 8,9±0,18                 | 32,0              | -0,2±0,26        | 0,77           |
|                                | боковими  | 9,6±0,13               | 21,5              | 9,0±0,13                 | 23,1              | +0,6±0,18        | 3,33           |
| Віддаль від дна вим'я, см      |           | 58,5±0,30              | 8,1               | 59,3±0,28                | 7,6               | -0,8±0,41        | 1,95           |
| Добовий надій, кг              |           | 21,3±0,33              | 24,3              | 20,4±0,29                | 22,5              | +0,9±0,44        | 2,05           |
| Тривалість доїння, хв          |           | 13,7±0,26              | 30,3              | 12,9±0,26                | 31,6              | +0,8±0,37        | 2,16           |
| Швидкість молоковіддачі, кг/хв |           | 1,62±0,026             | 25,7              | 1,66±0,026               | 25,3              | -0,04±0,037      | 1,08           |
| КМЗ, %                         |           | 3,40±0,051             | 23,9              | 3,30±0,048               | 23,0              | +0,1±0,07        | 1,43           |
| ІСМ, г/см <sup>3</sup>         |           | 1,35±0,022             | 25,4              | 1,32±0,018               | 21,7              | +0,03±0,028      | 1,07           |

Аналіз габаритів вим'я та властивостей молоковіддачі корів-первісток обох порід різних генотипів показав, що з підвищенням частки спадковості голштинської породи збільшується обхват вим'я, його довжина, ширина, умовний об'єм вим'я, добовий надій та швидкість молоковіддачі (табл. 2 і 3). Так, різниця між крайніми генотипами у тварин української чорно-рябої породи на користь висококрівних за перерахованими ознаками склала 8,7; 2,2; 2,0 см; 1,8 л; 3,8 кг і 0,37 кг/хв; червоно-рябої – відповідно 7,0; 2,0; 1,0 см; 0,8 л; 0,8 кг і 0,24 кг/хв. Суттєвіша різниця за зазначеними параметрами на користь III групи (75,1-100%) спостерігається у корів чорно-рябої породи.

Коефіцієнт молокоутворювальної здатності та показник секреції молока у чорно-рябих ровесниць дещо зростають при підвищенні спадковості голштинської породи, у червоно-рябих – навпаки, дещо знижуються. Ці відмінності, на наш погляд, пояснюються впливом на червоно-рябих корів материнської симентальської породи.

Таблиця 2. Морфо-функціональні властивості вим'я та властивості молоковіддачі корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різних генотипів

| Показник                       |           | Генотип, %             |                            |                             | Різниця         |                |                  |                |                   |                |
|--------------------------------|-----------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|
|                                |           | I –<br>до 50<br>(n=33) | II –<br>50,1-75<br>(n=139) | III –<br>75,1-100<br>(n=80) | I-II<br>(v=171) |                | I-III<br>(v=112) |                | II-III<br>(v=218) |                |
|                                |           | M                      | M                          | M                           | d               | t <sub>d</sub> | d                | t <sub>d</sub> | d                 | t <sub>d</sub> |
| Обхват вим'я, см               |           | 121,2                  | 124,9                      | 129,9                       | -3,7            | 1,69           | -8,7             | 3,77           | -5,0              | 3,39           |
| Довжина вим'я, см              |           | 40,1                   | 40,6                       | 42,3                        | -0,5            | 0,42           | -2,2             | 1,79           | -1,7              | 2,68           |
| Ширина вим'я, см               |           | 30,8                   | 32,1                       | 32,8                        | -1,3            | 1,76           | -2,0             | 2,55           | -0,7              | 1,55           |
| Глибина часток, см             | передньої | 24,8                   | 25,2                       | 24,8                        | -0,4            | 0,63           | 0,0              | 0,00           | +0,4              | 0,96           |
|                                | задньої   | 27,0                   | 27,8                       | 27,1                        | -0,8            | 1,15           | -0,1             | 0,14           | +0,7              | 1,46           |
| Умовний об'єм вим'я, л         |           | 15,2                   | 16,3                       | 17,0                        | -1,1            | 1,22           | -1,8             | 1,88           | -0,7              | 1,18           |
| Довжина дійок, см              | передньої | 5,7                    | 5,6                        | 5,7                         | +0,1            | 0,44           | 0,0              | 0,00           | -0,1              | 0,61           |
|                                | задньої   | 4,8                    | 4,7                        | 4,7                         | +0,1            | 0,60           | +0,1             | 0,56           | 0,0               | 0,00           |
| Діаметр дійок, мм              | передньої | 22,5                   | 22,3                       | 22,6                        | +0,2            | 0,40           | -0,1             | 0,19           | -0,3              | 0,88           |
|                                | задньої   | 22,8                   | 22,5                       | 22,7                        | +0,3            | 0,65           | +0,1             | 0,22           | -0,2              | 0,60           |
| Віддаль між дійками, см        | передніми | 15,5                   | 16,2                       | 17,3                        | -0,7            | 0,98           | -1,8             | 2,31           | -1,1              | 1,92           |
|                                | задніми   | 8,7                    | 8,6                        | 9,0                         | +0,1            | 0,16           | -0,3             | 0,48           | -0,4              | 0,96           |
|                                | боковими  | 8,6                    | 9,7                        | 10,0                        | -1,1            | 2,79           | -1,4             | 3,39           | -0,3              | 1,06           |
| Віддаль від дна вим'я, см      |           | 57,9                   | 58,2                       | 59,3                        | -0,3            | 0,33           | -1,4             | 1,49           | -1,1              | 1,71           |
| Добовий надій, кг              |           | 19,1                   | 20,9                       | 22,9                        | -1,8            | 2,03           | -3,8             | 4,18           | -2,0              | 2,94           |
| Тривалість доїння, хв          |           | 15,3                   | 13,3                       | 13,9                        | +2,0            | 1,85           | +1,4             | 1,26           | -0,6              | 1,14           |
| Швидкість молоковіддачі, кг/хв |           | 1,34                   | 1,64                       | 1,71                        | -0,30           | 4,11           | -0,37            | 4,76           | -0,07             | 1,25           |
| КМЗ, %                         |           | 3,34                   | 3,42                       | 3,39                        | -0,08           | 0,44           | -0,05            | 0,26           | +0,03             | 0,27           |
| ІСМ, г/см <sup>3</sup>         |           | 1,34                   | 1,32                       | 1,39                        | +0,02           | 0,28           | -0,05            | 0,69           | -0,07             | 1,57           |

В цілому узагальнений критерій достовірності різниці (за Стьюдентом) між коровами-первітками української чорно-рябої молочної породи I і II групи склав 1,15; I і III – 1,57; II і III – 1,38; української червоно-рябої молочної – відповідно 1,03; 1,67 і 1,22. Тобто, найменші відмінності спостерігаються між суміжними генотипами, найбільші – між крайніми.

Таблиця 3. Морфо-функціональні властивості вим'я та властивості молоковіддачі корів-первісток української червоно-рябої молочної породи різних генотипів

| Показник                       |           | Генотип, %             |                            |                             | Різниця         |                |                  |                |                   |                |
|--------------------------------|-----------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|----------------|
|                                |           | I –<br>до 50<br>(n=33) | II –<br>50,1-75<br>(n=139) | III –<br>75,1-100<br>(n=80) | I-II<br>(v=171) |                | I-III<br>(v=112) |                | II-III<br>(v=218) |                |
|                                |           | M                      | M                          | M                           | d               | t <sub>d</sub> | d                | t <sub>d</sub> | d                 | t <sub>d</sub> |
| Обхват вим'я, см               |           | 120,1                  | 124,4                      | 127,1                       | -4,3            | 1,70           | -7,0             | 2,63           | -2,7              | 1,74           |
| Довжина вим'я, см              |           | 38,9                   | 40,0                       | 40,9                        | -1,1            | 1,03           | -2,0             | 1,80           | -0,9              | 1,52           |
| Ширина вим'я, см               |           | 31,5                   | 32,4                       | 32,5                        | -0,9            | 1,28           | -1,0             | 1,36           | -0,1              | 0,22           |
| Глибина часток, см             | передньої | 25,4                   | 24,9                       | 24,7                        | +0,5            | 0,92           | +0,7             | 1,28           | +0,2              | 0,54           |
|                                | задньої   | 27,7                   | 27,2                       | 26,9                        | +0,5            | 0,91           | +0,8             | 1,41           | +0,3              | 0,67           |
| Умовний об'єм вим'я, л         |           | 15,3                   | 15,9                       | 16,1                        | -0,6            | 0,79           | -0,8             | 1,03           | -0,2              | 0,40           |
| Довжина дійок, см              | передньої | 5,8                    | 5,6                        | 5,4                         | +0,2            | 0,88           | +0,4             | 1,69           | +0,2              | 1,41           |
|                                | задньої   | 4,7                    | 4,7                        | 4,7                         | 0,0             | 0,00           | 0,0              | 0,00           | 0,0               | 0,00           |
| Діаметр дійок, мм              | передньої | 23,4                   | 22,5                       | 21,8                        | +0,9            | 1,69           | +1,6             | 2,88           | +0,7              | 2,09           |
|                                | задньої   | 23,2                   | 22,4                       | 21,8                        | +0,8            | 2,00           | +1,4             | 3,09           | +0,6              | 1,64           |
| Віддаль між дійками, см        | передніми | 15,9                   | 16,4                       | 16,7                        | -0,5            | 0,71           | -0,8             | 1,07           | -0,3              | 0,59           |
|                                | задніми   | 8,5                    | 9,0                        | 8,8                         | -0,5            | 0,95           | -0,3             | 0,52           | +0,2              | 0,49           |
|                                | боковими  | 7,8                    | 9,1                        | 9,3                         | -1,3            | 3,50           | -1,5             | 3,68           | -0,2              | 0,68           |
| Віддаль від дна вим'я, см      |           | 58,1                   | 59,1                       | 60,2                        | -1,0            | 1,19           | -2,1             | 2,48           | -1,1              | 1,85           |
| Добовий надій, кг              |           | 20,2                   | 20,2                       | 21,0                        | 0,0             | 0,00           | -0,8             | 0,85           | -0,8              | 1,26           |
| Тривалість доїння, хв          |           | 13,9                   | 13,3                       | 11,7                        | +0,6            | 0,68           | +2,2             | 2,48           | +1,6              | 3,14           |
| Швидкість молоковіддачі, кг/хв |           | 1,58                   | 1,59                       | 1,82                        | -0,01           | 0,13           | -0,24            | 2,80           | -0,23             | 3,91           |
| КМЗ, %                         |           | 3,30                   | 3,31                       | 3,29                        | -0,01           | 0,06           | +0,01            | 0,06           | +0,02             | 0,20           |
| ІСМ, г/см <sup>3</sup>         |           | 1,37                   | 1,30                       | 1,33                        | +0,07           | 1,10           | +0,04            | 0,61           | -0,03             | 0,80           |

Відбір тварин бажаного типу сприяє генетичному поліпшенню породи в цілому та окремих стад зокрема. Як показали наші дослідження, відповідність бажаному типу у значній мірі визначається генотипом та генетичною консолідованістю тварин (табл. 4 і 5).

Найбільша відповідність морфо-функціональних властивостей вим'я з параметрами тварин бажаного типу спостерігається у корів-первісток обох порід, віднесених до III груп (75,1-100% спадковості голштинської породи), найменша – до I (до 50%) і II (гетерозиготної). Так, узагальнений критерій достовірності різниці габаритів вим'я та властивостей молоковіддачі з параметрами тварин бажаного типу у корів чорно-рябої породи I групи склав 2,27, II – 2,35, III – 1,58; червоно-рябої – відповідно 2,33, 2,50, 2,01.

Таблиця 4. Відповідність морфо-функціональних властивостей вим'я корів-первісток української чорно-рябої молочної породи параметрам тварин бажаного типу

| Показник                       |           | Бажаний тип<br>(n=59)<br>M±m | Різниця з генотипами |                |                        |                |                          |                |
|--------------------------------|-----------|------------------------------|----------------------|----------------|------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
|                                |           |                              | I-до 50%<br>(v=91)   |                | II-50,1-75%<br>(v=197) |                | III-75,1-100%<br>(v=138) |                |
|                                |           |                              | d                    | t <sub>d</sub> | d                      | t <sub>d</sub> | d                        | t <sub>d</sub> |
| Обхват вим'я, см               |           | 132,2±1,23                   | -11,0                | 4,70           | -7,3                   | 4,79           | -2,3                     | 1,35           |
| Довжина вим'я, см              |           | 44,1±0,53                    | -4,0                 | 3,23           | -3,5                   | 5,32           | -1,8                     | 2,47           |
| Ширина вим'я, см               |           | 33,6±0,43                    | -2,8                 | 3,44           | -1,5                   | 2,99           | -0,8                     | 1,41           |
| Глибина часток, см             | передньої | 26,6±0,39                    | -1,8                 | 2,58           | -1,4                   | 2,95           | -1,8                     | 3,57           |
|                                | задньої   | 28,4±0,42                    | -1,4                 | 1,85           | -0,6                   | 1,18           | -1,3                     | 2,30           |
| Умовний об'єм вим'я, л         |           | 19,3±0,57                    | -4,1                 | 4,07           | -3,0                   | 4,49           | -2,3                     | 3,09           |
| Довжина дійок, см              | передньої | 5,6±0,15                     | +0,1                 | 0,40           | 0,0                    | 0,00           | +0,1                     | 0,52           |
|                                | задньої   | 4,8±0,14                     | 0,0                  | 0,00           | -0,1                   | 0,60           | -0,1                     | 0,56           |
| Діаметр дійок, мм              | передньої | 22,8±0,30                    | -0,3                 | 0,55           | -0,5                   | 1,34           | -0,2                     | 0,50           |
|                                | задньої   | 23,0±0,28                    | -0,2                 | 0,42           | -0,5                   | 1,33           | -0,3                     | 0,84           |
| Віддаль між дійками, см        | передніми | 16,9±0,51                    | -1,4                 | 1,73           | -0,7                   | 1,14           | +0,4                     | 0,58           |
|                                | задніми   | 8,6±0,43                     | +0,1                 | 0,14           | 0,0                    | 0,00           | +0,4                     | 0,75           |
|                                | боковими  | 10,8±0,25                    | -2,2                 | 5,11           | -1,1                   | 3,57           | -0,8                     | 2,40           |
| Віддаль від дна вим'я, см      |           | 58,7±0,59                    | -0,8                 | 0,80           | -0,5                   | 0,68           | +0,6                     | 0,79           |
| Добовий надій, кг              |           | 25,7±0,65                    | -6,6                 | 6,60           | -4,8                   | 6,03           | -2,8                     | 3,41           |
| Тривалість доїння, хв          |           | 15,3±0,64                    | 0,0                  | 0,00           | -2,0                   | 2,80           | -1,4                     | 1,83           |
| Швидкість молоковіддачі, кг/хв |           | 1,76±0,050                   | -0,42                | 5,17           | -0,12                  | 1,97           | -0,05                    | 0,75           |
| КМЗ, %                         |           | 3,74±0,114                   | -0,40                | 1,96           | -0,32                  | 2,42           | -0,35                    | 2,43           |
| ІСМ, г/см <sup>3</sup>         |           | 1,37±0,038                   | -0,03                | 0,40           | -0,05                  | 1,03           | +0,02                    | 0,40           |

Отже, корови-первістки українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід, які віднесені до III групи і є висококрівними за голштинською породою (75% і більше), характеризуються і найкращими морфо-функціональними властивостями вим'я. Це пояснюється тим, що тварини цього генотипу є найкращими за молочною продуктивністю, тому для її реалізації вони повинні мати відповідні габарити вим'я і властивості молоковіддачі.

Залежність морфо-функціональних властивостей вим'я від рівня молочної продуктивності, а отже і ефективність непрямого відбору за ними, чітко прослідковується за характером і напрямом кореляції між цими ознаками.

Таблиця 5. Відповідність морфо-функціональних властивостей вим'я корів-первісток української червоно-рябої молочної породи параметрам тварин бажаного типу

| Показник                       |           | Бажаний тип<br>(n=55)<br>M±m | Різниця з генотипами |                |                        |                |                          |                |
|--------------------------------|-----------|------------------------------|----------------------|----------------|------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
|                                |           |                              | I-до 50%<br>(v=91)   |                | II-50,1-75%<br>(v=197) |                | III-75,1-100%<br>(v=138) |                |
|                                |           |                              | d                    | t <sub>d</sub> | d                      | t <sub>d</sub> | d                        | t <sub>d</sub> |
| Обхват вим'я, см               |           | 130,8±1,30                   | -10,7                | 3,97           | -6,4                   | 4,00           | -3,7                     | 2,06           |
| Довжина вим'я, см              |           | 42,8±0,45                    | -3,9                 | 3,53           | -2,8                   | 4,86           | -1,9                     | 2,92           |
| Ширина вим'я, см               |           | 34,0±0,43                    | -2,5                 | 3,24           | -1,6                   | 3,08           | -1,5                     | 2,67           |
| Глибина часток, см             | передньої | 25,3±0,39                    | +0,1                 | 0,16           | -0,4                   | 0,85           | -0,6                     | 1,28           |
|                                | задньої   | 27,1±0,50                    | +0,6                 | 0,88           | +0,1                   | 0,17           | -0,2                     | 0,33           |
| Умовний об'єм вим'я, л         |           | 17,9±0,49                    | -2,6                 | 3,10           | -2,0                   | 3,39           | -1,8                     | 2,93           |
| Довжина дійок, см              | передньої | 5,1±0,10                     | +0,7                 | 3,01           | +0,5                   | 3,72           | +0,3                     | 2,02           |
|                                | задньої   | 4,4±0,10                     | +0,3                 | 1,74           | +0,3                   | 2,34           | +0,3                     | 2,23           |
| Діаметр дійок, мм              | передньої | 21,8±0,33                    | +1,6                 | 2,71           | +0,7                   | 1,79           | 0,0                      | 0,00           |
|                                | задньої   | 21,7±0,38                    | +1,5                 | 2,94           | +0,7                   | 1,61           | +0,1                     | 0,21           |
| Віддаль між дійками, см        | передніми | 17,7±0,47                    | -1,8                 | 2,29           | -1,3                   | 2,31           | -1,0                     | 1,62           |
|                                | задніми   | 9,5±0,40                     | -1,0                 | 1,62           | -0,5                   | 1,07           | -0,7                     | 1,35           |
|                                | боковими  | 9,9±0,25                     | -2,1                 | 5,07           | -0,8                   | 2,65           | -0,6                     | 1,73           |
| Віддаль від дна вим'я, см      |           | 58,9±0,63                    | -0,8                 | 0,83           | +0,2                   | 0,27           | +1,3                     | 1,70           |
| Добовий надій, кг              |           | 24,6±0,54                    | -4,4                 | 4,56           | -4,4                   | 6,55           | -3,6                     | 4,94           |
| Тривалість доїння, хв          |           | 15,2±0,61                    | -1,3                 | 1,28           | -1,9                   | 2,68           | -3,5                     | 4,94           |
| Швидкість молоковіддачі, кг/хв |           | 1,71±0,057                   | -0,13                | 1,43           | -0,12                  | 1,81           | +0,11                    | 1,48           |
| КМЗ, %                         |           | 3,56±0,105                   | -0,26                | 1,41           | -0,25                  | 1,99           | -0,27                    | 2,13           |
| ІСМ, г/см <sup>3</sup>         |           | 1,41±0,038                   | -0,04                | 0,57           | -0,11                  | 2,45           | -0,08                    | 1,67           |

За результатами наших досліджень більшість морфо-функціональних властивостей вим'я корів-первісток обох новостворених порід позитивно корелює з їх надоем за 305 днів лактації та продукцією молочного жиру і білка (табл. 6). У 47 випадках з 76 (62%) коефіцієнти кореляції додатні та високодостовірні ( $P < 0,01-0,001$ ). Що стосується жирномолочності, то вірогідних коефіцієнтів виявилось лише 2.

Децю тіснішим виявився взаємозв'язок морфо-функціональних властивостей вим'я з молочною продуктивністю у корів-первісток української чорно-рябої молочної породи. Зокрема, за надоем коефіцієнт кореляції склав +0,347; сумарною продукцією молочного жиру і білка +0,330, тоді як у ровесниць української червоно-рябої молочної породи – відповідно +0,343 та +0,329.

Таблиця 6. Коефіцієнти кореляції між морфо-функціональними властивостями вим'я і показниками молочної продуктивності корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід

| Показник                       | Взаємозв'язок з молочною продуктивністю |                    |                         |                                 |                    |                         |           |
|--------------------------------|---|--------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------|
|                                | українська чорно-ряба молочна           |                    |                         | українська червоно-ряба молочна |                    |                         |           |
|                                | надій, кг                               | жирномолочність, % | молочний жир+біло к, кг | надій, кг                       | жирномолочність, % | молочний жир+біло к, кг |           |
| Обхват вим'я, см               | +0,505***                               | +0,101             | +0,494***               | +0,504***                       | +0,004             | +0,498***               |           |
| Довжина вим'я, см              | +0,403***                               | +0,169**           | +0,423***               | +0,515***                       | +0,011             | +0,537***               |           |
| Ширина вим'я, см               | +0,378***                               | +0,003             | +0,354***               | +0,428***                       | -0,014             | +0,420***               |           |
| Глибина часток, см             | передньої                               | +0,330***          | -0,021                  | +0,310***                       | +0,172**           | +0,016                  | +0,157**  |
|                                | задньої                                 | +0,260***          | -0,077                  | +0,220***                       | +0,034             | -0,016                  | +0,015    |
| Умовний об'єм вим'я, л         | +0,462***                               | +0,064             | +0,448***               | +0,476***                       | +0,034             | +0,470***               |           |
| Довжина дійок, см              | передньої                               | +0,029             | -0,062                  | +0,019                          | -0,267***          | -0,057                  | -0,282*** |
|                                | задньої                                 | +0,074             | -0,054                  | +0,070                          | -0,163**           | -0,019                  | -0,167**  |
| Діаметр дійок, мм              | передньої                               | +0,042             | -0,070                  | +0,023                          | -0,078             | -0,039                  | -0,077    |
|                                | задньої                                 | +0,067             | -0,077                  | +0,041                          | -0,045             | -0,034                  | -0,052    |
| Віддаль між дійками, см        | передніми                               | +0,098             | -0,026                  | +0,092                          | +0,231***          | -0,033                  | +0,220*** |
|                                | задніми                                 | +0,046             | -0,045                  | +0,030                          | +0,191***          | -0,082                  | +0,164**  |
|                                | боковими                                | +0,388***          | -0,042                  | +0,362***                       | +0,308***          | +0,024                  | +0,311*** |
| Віддаль від дна вим'я, см      | -0,005                                  | -0,013             | +0,003                  | -0,055                          | -0,094             | -0,083                  |           |
| Добовий надій, кг              | +0,620***                               | -0,060             | +0,580***               | +0,663***                       | -0,039             | +0,625***               |           |
| Тривалість доїння, хв          | +0,293***                               | 0,035              | +0,282***               | +0,283***                       | +0,113*            | +0,301***               |           |
| Швидкість молоковіддачі, кг/хв | +0,238***                               | -0,015             | +0,221***               | +0,227***                       | -0,174**           | +0,178**                |           |
| КМЗ, %                         | +0,276***                               | +0,059             | +0,266***               | +0,338***                       | +0,001             | +0,320***               |           |
| ІСМ, г/см <sup>3</sup>         | +0,055                                  | -0,124*            | +0,030                  | +0,129*                         | -0,091             | +0,099                  |           |

Коефіцієнти кореляції між морфо-функціональними властивостями вим'я та жирномолочністю корів-первісток обох обстежених порід свідчать про відсутність або незначний взаємозв'язок між ними.

**Висновки:** Корови українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід за морфо-функціональними властивостями вим'я майже не відрізняються між собою і є добре пристосованими до машинного доїння.

В оптимальних умовах вирощування, годівлі та використання підвищення частки спадковості голштинської породи у корів-первісток обох порід супроводжується покращенням габаритів вим'я та властивостей молоковіддачі.

Найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу первістки обох порід III групи (75,1-100% за голштином).



Найбільш надійними ознаками непрямого відбору корів з метою підвищення їх молочної продуктивності є такі морфо-функціональні властивості вим'я, як його обхват, умовний об'єм та коефіцієнт молокоутворювальної здатності.

---

### Література

1. Літун В. Молочна продуктивність корів різних генотипів прикарпатського типу української червоно-рябої молочної породи / В. Літун, Й. Сірацький // Тваринництво України. – 2003. – №10. – С. 16-17.
2. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 423 с.
3. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород / [Латвийская сельскохозяйственная академия]. – М.: Колос, 1970. – 39 с.
4. Пелехатий М. С. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів українських новостворених молочних порід різних генотипів / М.С. Пелехатий, Т.І.Ковальчук // Вісник Держ. агроєколог. ун-ту. – Житомир, 2005. – №2 (15). – С. 184-191.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
6. Полковникова А. П. Методические рекомендации по управлению селекционным процессом в стадах и породном массиве крупного рогатого скота / Полковникова А. П., Фролов М. М., Мальцев А. С. – Харьков: НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР, 1987. – 40 с.
7. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / [Засуха Т. В., Зубець М. В., Сірацький Й, З. та ін.]. – К.: Аграрна наука, 1999. – 512 с.
8. Филиппченко Ю. А. Изменчивость и методы ее изучения / Ю. А. Филиппченко. – М.: Наука, 1978. – 238 с.
9. Эколого-генотипический подход к оценке результатов породо-преобразовательного процесса / А. П. Полковникова, В. Ф. Вацкий, Б. А. Агафонов [и др.]. // Породы и породопреобразовательные процессы в животноводстве. – К., 1989. – С. 40-48.

---

### Summary

A comparative analysis of morpho-functional features of an udder of cows and correlation of milk productivity of new Ukrainian black-and-white and red-and-white dairy breeds in the optimum conditions of a private agrofirma "Yerchyky" Zhytomyr oblast was made.

**Key words:** Ukrainian black-and-white and red-and-white dairy breeds, morpho-functional features of an udder, milk productivity, genotype, correlation, desired type.