

**МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИМЕНІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ
ЧОРНО-РЯБОЇ ТА УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД
РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ**

*Проведена порівняльна оцінка морфологічних та функціональних властивостей
вимені новостворених українських молочних порід різних генотипів.*

Постановка проблеми

В умовах комплексної механізації та автоматизації молочних ферм і комплексів одним із головних критеріїв оцінки корів є їх придатність до машинного доїння. Практикою селекційно-племінної роботи та численними дослідженнями [6,7,8,9] встановлено, що у корів підвищення молочної продуктивності, як правило, супроводжується покращенням морфо-функціональних властивостей вимені. В процесі утворення молока бере участь весь організм. Однак специфічним органом, який здійснює

* Науковий керівник – д. с.-г. н., професор М.С. Пелехатий

© Т.І. Ковальчук

його синтез, є молочна залоза. Тому морфо-функціональні властивості вимені в свою чергу впливають на рівень молочної продуктивності корів та їх придатність до машинного доїння [1,2,4].

Матеріал і методика досліджень

Дослідження проводили в приватній агрофірмі “Єрчики” Попільнянського району Житомирської області на 117 коровах української чорно-рябої та 77 української червоно-рябої молочних порід. Стадо агрофірми формувалось шляхом завезення племінного молодняка з кращих репродукторів держави та власного відтворення з використанням бугаїв-плідників голштинської породи північно-американської селекції. За останні роки надій у стаді складає у середньому біля 5000 кг молока у рік а від корів селекційного ядра надають понад 7000 кг. Щороку на середньорічну корову тут заготовлюється по 55–60 ц кормових одиниць. Зоотехнічний і племінний облік налагоджено добре. Тут впроваджено автоматизовану інформаційну систему управління АІС “ОРСЕК” (НАУ).

Об’єкт досліджень – морфо-функціональні властивості вимені.

Морфо-функціональні властивості вимені корів-первісток вивчали на 2–3 місяцях лактації за методикою Латвійської сільськогосподарської академії [3]. Умовний об’єм вим’я (УОВ) розраховували в літрах за формулою:

$$УОВ = \frac{\pi}{3} \times h(R^2 + r^2 + R \times r),$$

де h – середня глибина вимені; R – діаметр вимені; r – радіус вимені.

Цифровий матеріал опрацьовували методами варіаційної статистики [5].

Результати досліджень

При виведенні молочних порід методом відтворного схрещування однією з ознак добору є технологічність і, зокрема, придатність корів до машинного доїння, яка обумовлена впливом генотипу вихідних батьківських і материнських форм. Тому відповідність параметрів молочної залози тварин цільовим стандартам є необхідною умовою цілеспрямованого добору за цими ознаками. Корови новостворених чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід за морфо-функціональними властивостями вим’я мають певні відмінності (табл.1).

Тварини української чорно-рябої породи переважали червоно-рябих ровесниць за обхватом вим’я на 0,9 см, довжиною на 0,5 см при невірорідній різниці ($P > 0,05$), поступаючи їм за глибиною передньої і задньої часток (відповідно на 1,2 і 1,0 см, $P < 0,001$). У корів обох порід майже однакові довжина передніх і задніх дійок, їх діаметр та віддаль між

ними при недостовірній різниці ($P > 0,05$). Такі розміри дійок дозволяють видоювати тварин механічним способом.

Таблиця 1. Проміри та умовний об'єм вимені корів різних порід і генотипів, $M \pm m$

Показники, одиниці виміру	Генотип за часткою спадковості голштинської породи			Середнє у породі
	1/2	3/4	7/8	
Українська чорно-ряба молочна порода				
Чисельність корів, гол.	46	38	33	117
Обхват вим'я, см	117,2 \pm 1,7	121,2 \pm 1,5	132,9 \pm 2,7	122,9 \pm 1,3
Довжина вим'я, см	38,7 \pm 0,7	39,2 \pm 0,7	42,9 \pm 1,0	40,1 \pm 0,5
Ширина вим'я, см	30,1 \pm 0,4	31,9 \pm 0,5	33,7 \pm 0,6	31,7 \pm 0,3
Глибина частки, см	передньої	23,4 \pm 0,4	24,0 \pm 0,5	24,7 \pm 0,4
	задньої	26,4 \pm 0,4	27,2 \pm 0,6	27,7 \pm 0,6
Довжина дійки, см	передньої	5,7 \pm 0,2	5,5 \pm 0,1	5,6 \pm 0,2
	задньої	4,7 \pm 0,1	4,5 \pm 0,1	4,9 \pm 0,1
Діаметр дійки, мм	передньої	22,6 \pm 0,4	22,6 \pm 0,4	23,3 \pm 0,4
	задньої	22,8 \pm 0,3	22,6 \pm 0,3	23,3 \pm 0,4
Віддаль між дійками, см	передніми	16,1 \pm 0,6	16,5 \pm 0,5	17,2 \pm 0,8
	задніми	8,7 \pm 0,4	9,5 \pm 0,4	9,6 \pm 0,5
	боковими	8,5 \pm 0,4	9,1 \pm 0,4	10,8 \pm 0,4
Віддаль від дна до землі, см	58,4 \pm 0,7	58,0 \pm 0,8	58,9 \pm 0,9	58,3 \pm 0,5
Умовний об'єм вим'я, л	13,7 \pm 0,5	15,1 \pm 0,6	18,0 \pm 0,8	15,4 \pm 0,4
Українська червоно-ряба молочна порода				
Чисельність корів, гол.	31	25	21	77
Обхват вим'я, см	118,4 \pm 2,1	123,4 \pm 2,0	124,7 \pm 1,0	122,0 \pm 1,1
Довжина вим'я, см	38,1 \pm 0,9	40,2 \pm 1,0	41,0 \pm 0,5	39,6 \pm 0,5
Ширина вим'я, см	32,0 \pm 0,6	31,0 \pm 0,6	32,3 \pm 0,5	31,7 \pm 0,3
Глибина частки, см	передньої	25,0 \pm 0,5	25,0 \pm 0,4	26,0 \pm 0,5
	задньої	27,7 \pm 0,6	28,0 \pm 0,7	28,8 \pm 0,7
Довжина дійки, см	передньої	5,9 \pm 0,2	5,8 \pm 0,1	5,8 \pm 0,1
	задньої	4,8 \pm 0,1	4,6 \pm 0,1	4,4 \pm 0,2
Діаметр дійки, мм	передньої	23,5 \pm 0,5	23,0 \pm 0,4	22,0 \pm 0,5
	задньої	23,0 \pm 0,4	23,0 \pm 0,5	22,0 \pm 0,4
Віддаль між дійками, см	передніми	16,2 \pm 0,6	16,1 \pm 0,6	16,0 \pm 0,8
	задніми	8,7 \pm 0,4	9,3 \pm 0,5	9,0 \pm 0,6
	боковими	7,4 \pm 0,3	8,2 \pm 0,4	9,6 \pm 0,4
Віддаль від дна до землі, см	58,2 \pm 1,1	59,1 \pm 1,0	60,4 \pm 1,1	59,1 \pm 0,6
Умовний об'єм вим'я, л	15,0 \pm 0,7	15,5 \pm 0,7	16,9 \pm 0,5	15,7 \pm 0,4

Різниця між боковими дійками була на користь тварин української чорно-рябої молочної породи при вірогідній різниці ($P < 0,001$). При оцінці вимені важливою технологічною ознакою є відстань від дна вимені до землі. За результатами досліджень у обстежених тварин вона знаходиться в межах 58,3–59,1 см, що зменшує ймовірність його забруднення і травматизму. Вим'я у всіх генотипів міцно прикріплене до тіла, з добре вираженими молочними венами, покрите тонкою еластичною шкірою. Дно вим'я в основному горизонтальне.

У корів-первісток обох новостворених порід з підвищенням частки голштинської породи збільшуються габарити вимені, покращується його форма. Різниця за обхватом вимені між крайніми генотипами у тварин

української чорно-рябої молочної породи склала – 15,7 см, довжиною вимені – 4,2 см, шириною вимені – 3,6 см, глибиною передньої частки вимені – 1,3 см, відстанню між боковими дійками – 2,3 см, умовним об'ємом вимені – 4,3л ($P < 0,05-0,001$). У первісток української червоно-рябої молочної породи різниця між цими генотипами за обхватом вимені склала 6,3 см, довжиною вимені – 2,9 см, діаметром передньої дійки – 1,5мм, віддаллю між боковими дійками – 2,2 см, умовним об'ємом вимені – 1,9 л ($P < 0,05-0,001$).

Коефіцієнти мінливості промірів вимені знаходяться в межах біологічної норми. Зокрема мінливість обхвату вимені у корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів становить 7,5–11,8%, довжини вимені 11,2–14,2 % і ширини вимені 8,5–10,1 %, а у тварин української червоно-рябої молочної породи різних генотипів відповідно 3,6–9,8 %, 6,0–13,4 %, 7,5–10,0 %. Отже, корови української червоно-рябої молочної породи у порівнянні з чорно-рябими ровесницями є більш консолідованими за морфологічними властивостями вимені.

Взаємозв'язок між вивченими ознаками підтверджується відповідними коефіцієнтами кореляції. Виявлена пряма залежність у тварин української чорно-рябої молочної породи усіх генотипів між обхватом вим'я та добовим надоем ($\tau = + 0,440 - + 0,642$), обхватом та шириною вим'я ($+0,541 - +0,687$) і обхватом та довжиною вим'я – ($+0,613 - +0,630$). У червоно-рябих ровесниць коефіцієнти кореляції між надоем та зазначеними промірами вим'я склали відповідно $+ 0,495 - + 0,560$; $+ 0,525 - + 0,611$ і $+ 0,372 - + 0,523$. Найвищий показник кореляції ($\tau = + 0,642$) встановлено у напівкровних корів української чорно-рябої молочної породи між обхватом вим'я та добовим надоем. Отже, добір корів за лінійними параметрами вим'я сприяє покращенню його морфологічних властивостей та підвищенню молочної продуктивності тварин. Що стосується коефіцієнту кореляції між добовим надоем і швидкістю молоковіддачі, то він щодо порід виявився не високим ($+ 0,246 - +0,340$ відповідно), але статистично достовірним ($P < 0,01-0,001$).

На підставі проведеної візуальної оцінки встановлено, що для більшості тварин усіх дослідних груп обох порід характерне вим'я ванноподібної форми з міцною підвищуючою зв'язкою, щільно прикріплене й пропорційно розвинене. Спостерігається загальна тенденція: з підвищенням частки голштинської спадковості підвищується і відсоток тварин з ванноподібною (оптимальною) формою вимені. Так, якщо серед тварин з часткою голштинської спадковості 1/2 і 3/4 української чорно-рябої породи цей відсоток був приблизно однаковим і склав 60,9 і 57,9 відповідно, то у тварин генотипу 7/8 він був значно вищим – 78,8 %. Серед напівкровних тварин української червоно-рябої породи 55 % мали вим'я ванноподібної форми, серед тварин з часткою голштинської спадковості 3/4 – 68 %, 7/8 – 90,5 %. В цілому ж відсоток тварин з ванноподібною

формою був вищим на 3,8% на користь корів української червоно-рябої породи при недостовірній різниці.

При оцінці молочної залози важливим елементом є її функціональні властивості. При вивченні функціональних властивостей вимені велике значення надають інтенсивності молоковіддачі, яка залежить, в основному, від величини добового надою, рівномірності розвитку і функції окремих його часток. Дослідження, проведені нами, свідчать про те, що збільшення у генотипах частки голштинської спадковості супроводжується вірогідним підвищенням величини добового надою та швидкості молоковіддачі (табл.2). Різниця за цими ознаками між крайніми генотипами української чорно-рябої молочної породи склала відповідно 7,3 кг ($P < 0,001$) і 0,10 ($P > 0,05$), у їх червоно-рябих ровесниць – відповідно 1,2 кг ($P > 0,05$) та 0,22 кг/хв. ($P < 0,01$).

Для проведення непрямой селекції за придатністю корів до машинного доїння дуже важливо встановити напрямок і характер зв'язку між надоєм корів та швидкістю молоковіддачі. Максимальне значення коефіцієнту кореляції між цими ознаками нами отримано у 7/8-кровних корів української чорно-рябої молочної породи (+0,473) та у 3/4-кровних червоно-рябих ровесниць (+0,459), що за варіаційною статистичною відповідає другому порогу ймовірності ($P > 0,99$).

Таблиця 2. Властивості молоковіддачі різних порід та генотипів

Показники, одиниці виміру	Частка спадковості за голштинською породою, %						По поріді	
	1/2		3/4		7/8		M±m	C _v
	M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v		
Українська чорно-ряба молочна порода								
Кількість корів, гол.	46		38		33		117	
Добовий надій, кг	18,3±0,6	24,3	17,5±0,6	21,8	22,1±0,9	24,3	19,1±0,4	25,6
Тривалість доїння, хв.	14,2±0,7	31,8	12,7±0,6	29,3	15,6±0,8	28,2	14,1±0,4	31,0
Швидкість молоковіддачі, кг/хв.	1,36±0,06	31,6	1,44±0,05	23,0	1,46±0,07	28,8	1,42±0,04	28,2
Українська червоно-ряба молочна порода								
Кількість корів, гол.	31		25		21		77	
Добовий надій, кг	19,2±0,6	18,9	19,7±0,7	17,0	20,4±0,7	17,0	19,7±0,4	17,7
Тривалість доїння, хв.	14,6±0,8	30,5	14,0±0,7	24,8	13,4±1,0	33,0	14,1±0,5	29,3
Швидкість молоковіддачі, кг/хв.	1,38±0,06	24,0	1,45±0,06	21,4	1,60±0,07	21,2	1,46±0,04	22,6

Отже, відбір корів за молочною продуктивністю супроводжується підвищенням інтенсивності молоковіддачі. Однак такий однобокий відбір не є достатнім для докорінного поліпшення другої ознаки. Разом з тим, підвищена мінливість показників продуктивності у тварин української чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід (відповідно $C_v = 21,8-24,3\%$ та

17,0–18,9%) та швидкості молоковіддачі (23,0–31,6 та 21,2–24%) відкриває можливість цілеспрямованого відбору за цими ознаками.

Тому можна стверджувати, що з підвищенням умовної кровності за голштином у корів-первісток обох порід спостерігається тенденція до покращення морфо-функціональних властивостей вим'я, характерних молочному типу худоби.

Значна мінливість показників морфологічних та функціональних ознак вим'я та наявність прямих кореляційних зв'язків між ними і надоем дозволяє вести за цими показниками селекційну роботу у напрямку генетичного поліпшення порід.

Висновки

1. Тварини новостворених молочних порід добре пристосовані до машинного доїння. Вони мають об'ємне, бажаної форми вим'я з достатньою висотою дна над рівнем землі.
2. З підвищенням частки спадковості голштинської породи збільшуються габарити вимені, покращується його форма, зростає швидкість молоковіддачі при вірогідній різниці між крайніми генотипами на користь висококровних тварин. Це вказує на доцільність подальшого використання в умовах ПАФ "Єрчики" чистопородних голштинських бугаїв.
3. У обстежених корів встановлений вірогідно прямий зв'язок між надоем та морфо-функціональними властивостями вим'я. Тому відбір за молочною продуктивністю буде супроводжуватись покращенням придатності їх до машинного доїння.

Перспективи подальших досліджень

Одержані нами результати досліджень свідчать про необхідність проведення виробничої перевірки та впровадження їх у племінних господарствах з різним рівнем кормозабезпеченості голштинізованих тварин.

Література

1. Голубков А.И., Шадрин С.В., Попов Ф.В. Морфологические и функциональные свойства вымени коров красно-пестрой породы // Создание новых пород и типов животных в Сибири: Сб. науч. тр.– Красноярск..2001.– С.57–64.

2. Кузів М.І., Мамчак І.В. Морфологічні та функціональні властивості вимені корів української червоно-рябої молочної породи різних генотипів // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького .– 1999.– Вип. II.– С.159–163.

3. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно – мясных пород / Латвийская с.-х акад.– М.: Колос, 1970.– 39 с.

4. Пелехатий М.С., Ковальчук В.І. Молочна продуктивність, жива маса та властивості молоковіддачі корів різних екстер'єрно – конституційних типів в межах ліній // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького.– 2002.– Т.4 (№1). – С.126–131.

5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников.– М.: Колос, 1969.– 256 с.

6. Поздняков В., Гонтерев М. Пригодность к машинному доению по морфо-функциональным показателям вымени // Молочное и мясное скотоводство.– 1998.– №5.– С. 4–8.

7. Сірацький Й.З., Данилків Я.Н. Атестація дійного стада. – К.: Урожай, 1990.– 112 с.

8. Хмельничий Л.М., Вербич І.В. Деякі закономірності формування господарськи корисних ознак при створенні українського типу чорно-рябої худоби // Матеріали доп. наук.-практ. конф. „Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві».– К.: Асоціація «Україна», 1995.– С.149–150.

9. Чохатариди Г., Икоева Л. Морфо-функциональные свойства вымени коров разных типов // Молочное и мясное скотоводство.– 1996.– №4.– С.13–15.