

**МОРФОЛОГІЧНІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ВИМ'Я ТВАРИН РІЗНИХ ЛІНІЙ  
УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

**Л. П. Понько**, аспірант, Інститут розведення і генетики тварин НААН

*Розвиток вим'я і його якісна характеристика – найважливіші показники, за якими судять про придатність корів до машинного доїння. З цією метою визначають форму, розміри, величину вим'я, розміщення дійок (морфологічні ознаки), тривалість та інтенсивність доїння, одночасність видоювання, рівномірність розвитку (індекс вим'я) чвертей (функціональні властивості).*

*Дослідження проведені на коровах української чорно-рябої молочної породи в умовах ДП ДГ «Пасічна» Старосинявського району Хмельницької області. Досліджувався вплив ліній на морфологічні та функціональні ознаки вим'я корів. Вивчення морфологічних особливостей вим'я корів проводили шляхом взяття промірів молочної залози, функціональні властивості вим'я вивчали за інтенсивністю молоковіддачі.*

*Встановлено, що корови ліній Бутмейке 1450228.3 та Валіанта 1650414.73 переважали своїх ровесниць ліній Р. Соверінга 198998 та С.Т. Рокіта 252803 за обхватом вим'я на 6-6,6 см ( $P < 0,05$ ), довжиною – на 3,5 ( $P < 0,05$ ) та 3,8 см ( $P < 0,01$ ), за шириною вим'я – на 2,5-2,7 см ( $P < 0,05$ ). За іншими промірами вірогідної різниці між тваринами різних ліній не виявлено.*

*Найкращий надій за добу мали тварини лінії Бутмейке 1450228.63, вони переважали своїх ровесниць на 1,9-3,5 кг ( $P < 0,05$ ). За швидкістю молоковіддачі та індексом вим'я між тваринами різних груп різниці була несуттєвою.*

*Аналіз морфо-функціональних властивостей молочної залози показує, що корови української чорно-рябої молочної породи в основному мали чашо- та ванноподібну форму вим'я, воно було добре розвинене в довжину і ширину, частки рівномірно розвинені, дійки циліндричної форми.*

*У цілому, корови української чорно-рябої молочної породи у сукупності морфологічних та функціональних ознак вим'я, відповідали молочному типу продуктивності. Розвиток вим'я піддослідних тварин задовольняє сучасні вимоги машинного доїння.*

**Ключові слова:** українська чорно-ряба молочна порода, лінія, корови, вим'я, проміри, машинне доїння, молоковіддача.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Морфологічні ознаки вим'я молочної худоби є важливими екстер'єрними показниками молочної продуктивності [1, 3, 5, 12]. Вони значною мірою залежать від породи, умов догляду та утримання, рівня годівлі та напряму племінної роботи. Величина, форма вим'я і дійок відіграють значну роль при машинному доїнні корів [2, 8]. Так, за даними О.С. Chchenikhina та А.В. Stepanov тварини з більшими розмірами вим'я краще пристосовані до машинного доїння і дають більше молока в різні періоди лактації. Щодня надій молока таких тварин був вищим на 15,4 % [11].

Серед технологічних ознак вим'я корів молочних порід вагомими є показники, які характеризують його функціональні властивості. Про важливість показника інтенсивності молоковіддачі свідчить той факт, що його, як селекційну ознаку, введено до цільових стандартів корів бажаного молочного типу.

Основними ознаками, які характеризують якість вим'я, є його форма та розміри. Ці ознаки визначаються за контуром вим'я та співвідношеннями промірів довжини, ширини і глибини. Науковцями встановлено, що бажаний розвиток вим'я корови молочного типу продуктивності у сукупності морфологічних ознак має бути об'ємним, із пропорційним розвитком передніх та

задніх долей, великим в обхваті. Найкращим вважається вим'я ванно- та чашоподібної форми [5, 13]. Доведений високий достовірний зв'язок між морфологічними та функціональними властивостями вим'я і величиною надоїв корів [9, 10].

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** У зв'язку з вищевикладеним матеріалом, метою даної роботи стало дослідження впливу лінійної приналежності корів української чорно-рябої молочної породи на їх морфо-функціональні ознаки.

**Вихідний матеріал, методика та умови дослідження.** Науково-господарський дослід проводився на молочно-племінній фермі ДП ДГ «Пасічна» Старосинявського району Хмельницької області 2006-2009 роках. Об'єктом досліджень слугували чотири групи корів по 14 голів у кожній:

I група – лінія Р. Соверінга 198998 (контрольна);

II – Валіанта 1650414.73 (дослідна);

III – Бутмейке 1450228.63 (дослідна);

IV – С.Т. Рокіта 252803 (дослідна).

Вивчення морфологічних і фізіологічних особливостей вим'я корів проводили шляхом визначення форми (візуально) і розмірів через взяття промірів молочної залози на 2-3-му місяці лактації за 1 год. 30 хв. до доїння. Функціональні властивості вим'я вивчали за інтенсивністю молоковіддачі (л/хв.) у процесі контрольного доїння [4].

Статистичну обробку одержаних результатів здійснювали методами варіаційної статистики за Е. К. Меркурьевої [6], Н.А. Плохинским [7] з використанням сучасного комп'ютерного програмного забезпечення (Microsoft Excel).

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Проміри вим'я і дійок об'єктивно характеризують їх розвиток і форму, знаходяться у зв'язку з продуктивністю і придатністю для машинного доїння. Величину вим'я, як одну з найважливіших ознак молочності корови, характеризують його обхват і глибина[1].

Як свідчать показники результатів досліджень, вим'я корів української чорно-рябої молочної породи підконтрольного стада ДП ДГ «Пасічна» було об'ємним, із пропорційним розвитком передніх та задніх долей, великим в обхваті (табл. 1).

Встановлено, що корови ліній Бутмейке 1450228.3 та Валіанта 1650414.73 статистично переважали своїх ровесниць за обхватом вим'я на 6-6,6 см ( $P < 0,05$ ). Обхват вим'я у корів ліній Р. Соверінга 198998 та С.Т. Рокіта 252803 майже однаковий – 131,4-131,5 см, коефіцієнт варіації при цьому дорівнював 3,8-6,2%.

Таблиця 1

Проміри вим'я піддослідних корів, см

Показник	Лінії тварин							
	Р. Соверінга 198998 (n=14)		Валіанта 1650414.73 (n=14)		Бутмейке 1450228.63 (n=14)		С.Т. Рокіта 252803 (n=14)	
	I		II		III		IV	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Обхват вим'я	131,5±2,3	6,2	137,5±2,0*	5,2	138,1±1,3*	3,4	131,4±1,4	3,8
Довжина вим'я	41,1±1,2	10,5	44,6±1,2*	9,5	44,9±0,5**	4,2	40,9±0,6	4,8
Ширина вим'я	32,3±0,9	10,2	34,8±0,6*	5,9	35,0±0,6*	6,1	32,0±0,7	7,7
Відстань від дна вим'я до підлоги	60,5±0,9	5,3	58,9±1,0	5,9	58,7±1,2	7,3	59,6±0,8	5,0
Довжина передніх дійок	5,6±0,1	5,1	5,7±0,1	4,0	5,8±0,1	5,1	5,8±0,1	6,6
Довжина задніх дійок	5,3±0,1	5,9	5,4±0,1	3,0	5,5±0,1	6,5	5,4±0,1	6,3
Діаметр передніх дійок	2,4±0,1	5,5	2,5±0,1	14,3	2,4±0,1	8,3	2,3±0,1	8,0
Діаметр задніх дійок	2,2±0,1	6,4	2,3±0,1	15,3	2,2±0,1	12,2	2,1±0,1	10,4
Глибина вим'я	28,6±0,5	6,4	29,0±0,7	8,5	29,2±0,4	4,3	28,0±0,7	9,1

Примітка: \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$

Корови третьої та другої груп достовірно переважали ровесниць контрольної групи за довжиною вим'я на 3,8 ( $P < 0,01$ ) та 3,5 см ( $P < 0,05$ ) та за шириною вим'я – на 2,7 та 2,5 см ( $P < 0,05$ ). Найбільшу довжину передніх і задніх дійок мали корови третьої групи – 5,8 та 5,5 см. Найменшими були показники довжини дійок у корів лінії Р. Соверінга 198998 – 5,6 та 5,3 см. Діаметр передніх дійок вим'я коливався в межах 2,3-2,5 см, а задніх – 2,1-2,3 см. Глибина вим'я у корів лінії Р. Соверінга 198998 дорівнювала 28,6 см з коефіцієнтом варіації 6,4%, у корів лінії Валіанта

1650414.73 – 29,0 з коефіцієнтом варіації 8,5%, у корів лінії Бутмейке 1450228.63 – 29,2 з коефіцієнтом варіації 4,3%, а у корів лінії С.Т. Рокіта 252803 – 28,0 см з коефіцієнтом варіації 9,1%. За іншими промірами різниці між тваринами різних ліній не виявлено.

При вивченні функціональних ознак вим'я встановлено різницю між тваринами різних ліній (табл. 2). Найкращий надій за добу мали тварини лінії Бутмейке 1450228.63, вони переважали своїх ровесниць на 1,9-3,5 кг ( $P < 0,05$ ).

Таблиця 2

Функціональні ознаки вим'я піддослідних корів

Показник	Лінії тварин							
	Р. Соверінга 198998 (n=14)		Валіанта 1650414.73 (n=14)		Бутмейке 1450228.63 (n=14)		С.Т. Рокіта 252803 (n=14)	
	I		II		III		IV	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Надій за добу, кг	22,2±1,1	18,0	23,7±0,8	11,8	25,6±1,1*	15,5	22,1±0,9	14,4
Надій передньої частини вим'я, кг	10,0±0,6	21,4	10,7±0,3	8,7	11,7±0,5*	16,2	9,9±0,5	17,2
Надій задньої частини вим'я, кг	12,2±0,5	15,7	13,0±0,6	15,5	13,9±0,6*	16,6	12,2±0,4	12,9
Тривалість доїння, хв.	11,5±0,5	14,0	12,2±0,5	13,5	13,8±0,7**	17,0	11,0±0,4	13,8
Швидкість молоковіддачі, кг/хв.	1,9±0,1	9,4	2,0±0,1	7,3	1,9±0,1	11,9	2,0±0,1	9,2
Індекс вим'я, %	44,7±0,6	4,8	45,3±0,7	5,4	45,6±0,6	16,6	44,6±0,6	5,2

Примітка: \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$

На рівні 22,1-22,2 кг молока був надій за добу у корів ліній Р. Соверінга 198998 та С.Т. Рокіта

252803, коефіцієнт варіації при цьому становив 14,4-18,0%. Тварини лінії Валіанта 1650414.73

мали в середньому за добу 23,7 кг молока. Надій передньої частини вим'я займає більше 45% – 10,0-11,7 кг молока. Лише у корів лінії С.Т. Рокіта 252803 надій передньої частини вим'я дорівнював 44,8% або 9,9 кг, а задньої – 55,2% або 12,2 кг. Тривалість доїння у дослідних тварин коливалася в межах 11,0-13,8 хв. на користь корів лінії Бутмейке 1450228,63 за вірогідної різниці ( $P < 0,01$ ). За швидкістю молоковіддачі і індексом вим'я між тваринами різних груп різниця була несуттєвою.

У цілому, корови української чорно-рябої молочної породи у сукупності морфологічних та функціональних ознак вим'я, відповідали молочному типу продуктивності. Розвиток вим'я піддослідних тварин задовольняє сучасні вимоги машинного доїння.

#### **Висновки даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.**

1. Встановлено, що корови ліній Бутмейке 1450228.3 та Валіанта 1650414.73 достовірно переважали своїх ровесниць ліній Р. Соверінга

198998 та С.Т. Рокіта 252803 за обхватом, довжиною та шириною вим'я.

2. Найкращий надій за добу мали тварини лінії Бутмейке 1450228.63, вони переважали своїх ровесниць на 1,9-3,5 кг ( $P < 0,05$ ). За швидкістю молоковіддачі та індексом вим'я між тваринами різних груп різниця була несуттєвою.

3. Аналіз морфо-функціональних властивостей молочної залози показує, що корови української чорно-рябої молочної породи в основному мали чашо- та ванноподібну форму вим'я, воно було добре розвинене в довжину і ширину, частки рівномірно розвинені, дійки циліндричної форми.

4. Отримані результати досліджень у подальшому будуть застосовані для впровадження найкращих ліній, що мають великий вплив в процесі формування бажаних стад та отримання високопродуктивних тварин подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи.

#### **Список використаної літератури:**

1. Бащенко М. І. Морфологічні властивості вимені молочної худоби / М. І. Бащенко, Л. М. Хмельничий // Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва. – Вип. 4. – 2004. – С. 21-32.
2. Бащенко М. І. Шляхи поліпшення морфологічних ознак вимені / М. І. Бащенко, Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – Вип. 41. – 2007. – С. 12-16.
3. Біла О. В. Особливості морфологічних ознак вимені первісток червоної молочної породи / О. В. Біла // Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва. – Вип. 4. – 2004. – С. 36-41.
4. Кононенко В. К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В. К. Кононенко, І. І. Ібатуллин, В. С. Патров. – К., 2000. – 96 с.
5. Лебедько Е. Я. Измерение крупного рогатого скота: Практическое руководство / Лебедько Е. Я. – Брянск: Изд-во БГСХА, 2009. – 84 с.
6. Меркурьева Е. К. Генетика с основами биометрии / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1983. – 424 с.
7. Плохинский Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М.: Издательством Московского государственного университета, 1970. – 366 с.
8. Полупан Ю. П. Морфологічні особливості вим'я корів української червоної молочної породи / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 1. – С. 23-28.
9. Сударев Н. Оценки коров по пригодности вимени к машинному доению / Н. Сударев // Зоотехния. – № 9. – 2007. – С. 20-22.
10. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби: [монографія] / Л. М. Хмельничий. – Суми: ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2007. – 260 с.
11. Chechenikhina O. S., Stepanov A. V. Influence of udder morphology traits on lactation performance, milk composition and quality in black-and-white cows // Siberian Herald of agricultural science, 2012, no 2. <http://www.sorashn.ru/index.php?id=2842#8>.
12. Lin C. Y., Lee A. J., McAllister A. J. Intercorrelations among milk production traits and body and udder measurements in Holstein heifers // Journal Dairy Sc., 1987, vol. 70, no 11, pp. 2385-2393.
13. Prasad R. M. V., Sudhakar K., Raghava Rao E., Ramesh Gupta B., Mahender M. Studies on the udder and teat morphology and their relationship with milk yield in Murrah buffaloes // Livestock Research for Rural Development, 2010, vol. 22, no 1. <http://www.lrrd.org>.

#### **Понько Л. П. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВЫМЕНИ ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ЛИНИЙ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ**

*Развитие вымени и ее качественная характеристика – важнейшие показатели, по которым судят о пригодности коров к машинному доению. С этой целью определяют форму, размеры, величину вымя, размещение сосков (морфологические признаки), продолжительность и интенсивность доения, одновременность выдаивания, равномерность развития (индекс вымени) четвертей (функциональные свойства).*

Исследования проведены на коровах украинской черно-пестрой молочной породы в условиях ГП ИХ «Пасечная» Старосинявского района Хмельницкой области. Исследовались явления линий на морфологические и функциональные признаки вымени коров. Изучение морфологических особенностей вымени коров проводили путем взятия промеров молочной железы, функциональные свойства вымени изучали по интенсивности молокоотдачи.

Установлено, что коровы линий Бутмейке 1450228.3 и Валианта 1650414.73 превосходили своих сверстниц линий Р. Соверинга 198998 и С.Т. Рокита 252803 по охвату вымени на 6-6,6 см ( $P < 0,05$ ), длине – на 3,5 ( $P < 0,05$ ) и 3,8 см ( $P < 0,01$ ), по ширине вымя – на 2,5-2,7 см ( $P < 0,05$ ). По другим параметрам достоверной разницы между животными разных линий не обнаружено.

Лучший удой за сутки имели животные линии Бутмейке 1450228.63, они превосходили своих сверстниц на 1,9-3,5 кг ( $P < 0,05$ ). По скорости молокоотдачи и индексу вымени между животными разных групп разницы не было.

Анализ морфо-функциональных свойств молочной железы показывает, что коровы украинской черно-пестрой молочной породы в основном имели чашо- и ваннообразную форму вымени, оно было хорошо развито в длину и ширину, доли равномерно развиты, соски цилиндрической формы.

В целом, коровы украинской черно-пестрой молочной породы в совокупности морфологических и функциональных признаков вымени, соответствовали молочному типу. Развитие вымени подопытных животных удовлетворяет современным требованиям машинного доения.

**Ключевые слова:** украинская черно-пестрая молочная порода, линия, коровы, вымя, промеры, машинное доение, молокоотдача.

### **Ponko L. P. MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF CATTLE'S UDDER OF DIFFERENT LINES OF UKRAINIAN BLACK SPOTTED DAIRY BREED**

The development of the udder and its qualitative characteristics – are the critical parameters of suitability for machine milking cows. For this purpose – the shape, proportions and size of udder, teats placement (morphological features), the duration, intensity and simultaneity of milking, uniformity of development (udder index) of quarters (functional properties) are defined.

Researches were conducted on the cows of Ukrainian black spotted dairy breed in conditions of SE EF «Pasichna» Starosynavsky area, Khmelnytsky region. The influence of the lines on the morphological and functional features of cows udder has been exploring. The study of morphological characteristics of the udder was conducted by taking measurements of the breast, functional properties of udder were studied in the intensity of milk ejection.

It was discovered that cows of lines Butmeyke 1450228.63 and Valianta 1650414.73 dominated their peers of line R. Soverinha 198998 and S.T. Rokita 252803 in udder's circumference at 6-6,6 cm ( $P < 0,05$ ), in length – 3,5 ( $P < 0,05$ ) and 3,8 cm ( $P < 0,01$ ), in width of udder – 2,5-2,7 cm ( $P < 0,05$ ). Significant difference between animals of different lines in other measurements has not been identified.

Cows of lines Butmeyke 1450228.63 had the best milk yield per day, they dominated their peers at 1,9-3,5 kg ( $P < 0,05$ ). The difference in speed of milk and udder index between animals of different groups was not significant.

Analysis of morphological and functional properties of the breast shows that udder of cows of Ukrainian black spotted dairy breed mostly had a shape of cup or tub. The udder was well developed in length and width, the particles were developed uniformly, with cylindrical teats.

In general, morphological and functional characteristics and properties of udder of cows of Ukrainian black spotted dairy breed satisfy the modern requirements of machine milking.

**Keywords:** ukrainian black spotted dairy breed, line, cows, udder, measurements, machine milking, milk ejection.

Дата надходження в редакцію: 22.03.2014 р.

Рецензент: доктор с.-г. наук, професор А. М. Салогуб