

4. Войтенко В. М. Бджоли Полісся України / В. М. Войтенко // Науковий вісник Національного аграрного університету. – К., 2006. – Вип. 94. – С. 321.

REFERENCES

1. Alpatov, V. V. 1946. Porody pchel i krasnyy klevler – Species of bees and red clover. *Pchelovodstvo – Beekeeping*. 10:17–23 (in Russian).

2. Gaydar, V. A., and I. A. Levchenko, 2003. Sravnitel'naya otsenka karpats'kikh i krainskikh pchel – Comparative evaluation of the carpatian and kraina bees. *Pchelovodstvo – Beekeeping*. 8:18–21 (in Russian).

3. Davydenko, I. K., V. P. Polishchuk, and A. I. Cherkasov. 1985. *Metodicheskie ukazaniya po kontrolyu chistoporodnosti medonosnykh pchel, opredeleniyu pyl'tsevoy produktivnosti i sodержaniya voska v propolise – Guidelines for the control of purebred honeybee pollen productivity and definition wax content in propolis*. Moscow, 11 (in Russian).

4. Voytenko, V. M. 2006. Bdzholy polissya Ukrayiny. *Naukovyy visnyk Natsional'noho ahrarnoho universytetu – Bees Woodlands Ukraine*. Kyiv. 94:321 (in Ukrainian).



УДК 636.2.082

МОРФОЛОГІЯ І СПАДАЄМІСТЬ ВИМ'Я КОРІВ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ

Г. Д. ІЛЯШЕНКО, Ю. П. ПОЛУПАН

Кіровоградська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН (Україна)

Інститут розведення і генетики тварин НААН (Чубинське, Україна)

YuPolupan@ukr.net

У науково-господарському досліді на 23 коровах-первістках української червоної та 17 української чорно-рябої молочних порід, вивчено морфологію вим'я та рівень його спадаємості впродовж лактації. Встановлено, що найбільші показники промірів довжини, ширини і обхвату вим'я були в обох групах до доїння з третього по сьомий місяць лактації. Виявлене зменшення промірів вим'я після доїння, що може являти певне кваліфікаційне і прогностичне значення для непрямой оцінки та добору тварин у практичній селекції. Встановлено досить значний різноспрямований зв'язок окремих промірів, індексів та спадаємості вим'я корів з їх молочною продуктивністю.

Ключові слова: корови-первістки, морфологія вим'я, проміри, разовий удій, спадаємість вим'я, лактація

COW UDDER MORPHOLOGY AND SIZE FALL AND THEIR CONNECTION TO THE MILK PRODUCTIVITY

G. D. Plyashenko, Yu. P. Polupan

In the scientific and economic experiment, made at 23 heifers of Ukrainian Red and 17 ones of Ukrainian Black-and-White Dairy breeds, the udder morphology and the level of its size fall during a lactation was studied. It is established that the largest udder length, width and girth were found in both groups before milking from the third to the seventh month of lactation. The decrease of udder measurements after milking, which was revealed, can have qualifying and forecasting value for the indirect estimation and the selection of animals in the practical selection. Rather big differently directed connection of certain cow udder measurements, indices and size fall with their milk productivity was revealed.

Key words: Heifers, udder morphology, measurements, yield per one time, udder size fall, lactation

МОРФОЛОГИЯ И СПАДАЕМОСТЬ ВЫМЕНИ КОРОВ И ИХ СВЯЗЬ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Г. Д. Иляшенко, Ю. П. Полупан

В научно хозяйственном опыте на 23 первотелках украинской красной и 17 украинской черно-пестрой молочных пород, изучена морфология вымя и уровень его спадаемости на протяжении лактации. Установлено, что наибольшие показатели промеров длины, ширины и обхвата, вымя были в обеих группах до доения из третьего по седьмой месяц лактации. Выявлено уменьшение промеров вымя после доения, что может представлять квалификационное и прогнозируемое значение для непрямой оценки и отбора животных в практической селекции. Установлена достаточно значительная разнонаправленная связь отдельных промеров, индексов, и спадаемости вымя коров с их молочной продуктивностью.

Ключевые слова: коровы-первотелки, морфология вымени, промеры, разовый надой, спадаемость вымени, лактация

Вступ. Серед ознак екстер'єру в оцінці корів молочних порід у численних дослідженнях як вітчизняних [2, 4, 6, 9, 12, 14, 15, 17, 19–23, 25–27, 35–39], так і зарубіжних вчених [1, 7, 8, 13, 18, 28, 30, 32, 34, 41–46] значна увага приділяється морфології вим'я і дійок. Встановлено, що розмір і форма вим'я зумовлюються зокрема віком [26], конституціональними особливостями [1], належністю до породи чи внутрішньопорідного типу [12, 20, 39, 46], лінії або спрідненої групи [15, 23], умовною кровністю за поліпшувальними породами [13, 14, 18, 21, 30, 34, 38], походженням за батьком [8, 9, 37, 44].

Підвищений інтерес до оцінки морфології вим'я у корів молочних порід зумовлений насамперед логікою природного кореляційного зв'язку його промірів та пропорцій будови з головною селекціонованою ознакою молочної продуктивності [2, 4, 6, 7, 9, 12, 15, 19, 21, 25, 27, 32, 35–37, 46].

Ще 1897 року Є. А. Богданов у своїй публікації (цит за [7]) показав можливість достатньо вірного судження про молочність корови за морфологією вим'я (величина, форма, консистенція тощо). У подальших публікаціях П. М. Кулешова, М. І. Придорогіна і Ю. Ф. Ліскуна докладно описано морфологічні ознаки високопродуктивного вим'я. Зокрема М. І. Придорогін у підручнику з оцінки екстер'єру (перше видання 1897 року) зазначає, що величина вим'я може зумовлюватись не лише сильним розвитком молочних залоз, але й м'язових волокон, сполучної та жирової тканини [24]. Серед інших ознак молочне (залозисте) вим'я відрізняється від жирового тим, що після доїння воно сильно спадається.

Латвійською сільськогосподарською академією 1962 року розроблена одна з перших у СРСР методик оцінки вим'я корів [7, 8], яка передбачала бальну його оцінку зокрема за ознаками залозистості і спадаємості (до 5 балів з 25). Кількісно спадаємість вим'я прийнято оцінювати як співвідношення різниці його промірів до і після доїння до величини проміру до доїння [29]. Крім окремих промірів обчислюють спадаємість вим'я і за умовним його об'ємом [31].

На теренах СНД (переважно в Російській Федерації) проведено низку досліджень спадаємості вим'я у корів молочних порід. З довжиною вим'я вона коливалась у межах 9–23,2 %, шириною – 9–19,1 %, глибиною – 8,1–12 % і обхватом вим'я – 10,2–24,3% [3, 10, 30, 33]. У дослідженнях Л. Кибкало і Г. Пономарьова [13] спадаємість вим'я у напівкровних помісних корів симентальської та голштинської порід переважала таку тварин з кровністю 3/4 і 11/16. А. С. Истомирин [11] повідомляє про вищу спадаємість вим'я у напівкровних з голштинською породою корів порівняно з чорно-рябими аналогами. Морфологічні зміни за гістологічною структурою вим'я у голштинських помісей виявляються у збільшенні висоти залозистого епітелію, площі альвеол і судин і зменшенні площі строми [18]. У дослідженнях

І. В. Колодежного [16] на червоній степовій породі встановлено вищу спадаємість вим'я у помісних тварин з голштинською, ніж з англєрською породами. Разом з тим, у дослідженнях Т. В. Шишкиної [40] та В. Г. Сарапкіна зі співавторами [30] істотної різниці між коровами різної умовної кровності за голштинською породою за спадаємістю вим'я не виявлено.

В Україні особливості спадаємісті вим'я у корів новостворених молочних порід лишаються мало дослідженими. З проаналізованих джерел спадаємість вим'я у корів вітчизняних молочних порід вивчалась лише у дослідженнях О. М. Храмцової [38] та наших попередніх дослідженнях [12].

З огляду на зазначене, **метою наших досліджень** стало порівняльне дослідження морфології та спадаємісті вим'я корів-первісток українських червоної та чорно-рябої молочних порід і визначення рівня їх зв'язку з молочною продуктивністю.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили у стаді племінного заводу ДП ДГ Кіровоградської державної сільськогосподарської станції НААН на коровах-первістках голштинізованого внутрішньопорідного типу української червоної (ГЧМ, n=23) і південного внутрішньопорідного типу української чорно-рябої (ПЧРМ, n=17) молочних порід. Впродовж лактації щомісячно до і після доїння брали проміри довжини, ширини, глибини, обхвату і висоти від підлоги до дна вим'я, довжини та діаметру дійок. Морфологічні особливості вим'я оцінювали також шляхом обчислення індексів умовної величини вим'я (ВВ) та форми вим'я (ФВ) за формулами, пропонованими Ю. Брантовим (цит. за [28]):

$$ВВ = \text{обхват вим'я} \times \text{глибина вим'я} ,$$

$$ФВ = \frac{\text{довжина вим'я}}{\text{ширина вим'я}} \times 100\% .$$

Абсолютну спадаємість вим'я оцінювали як різницю величини проміру до і після доїння (см), відносно – як співвідношення абсолютної спадаємісті до величини проміру до доїння (%). Обчислення здійснювали методами математичної статистики засобами програмного пакету «STATISTICA-8,0» на ПК [5].

Результати досліджень. В умовах дослідного господарства істотної міжпорідної диференціації за досліджуваними промірами вим'я не встановлено. Як у корів української червоної, так і чорно-рябої молочних порід вим'я за оцінкою промірів було достатньо велике за об'ємом. У середньому впродовж лактації до доїння обхват вим'я дорівнював відповідно 114,9 і 120,0 см, довжин – 37,3 і 37,4 см, ширина – 29,5 і 29,6 см, глибина 25,1 і 25,7 см за достовірної переваги ровесниць української чорно-рябої молочної породи лише за обхватом вим'я (на 5,1 см, $t_d = 2,17$, $P < 0,05$). Індекс умовної величини вим'я у тварин української чорно-рябої молочної породи становив 3084, тоді як у аналогів червоної молочної – 2884, що більше на 200 умовних одиниць. За формою вим'я різниці не встановлено (126,4 % у корів обох досліджуваних порід).

Водночас виявлено істотні зміни промірів вим'я корів-первісток впродовж лактації. Так у тварин ПЧРМ довжина, ширина і обхват вим'я до доїння на третьому місяці лактації порівняно з першим істотно збільшились відповідно на $3,3 \pm 1,10$ см ($t_d = 3,0$, $P < 0,01$), $1,6 \pm 0,67$, ($t_d = 2,83$, $P < 0,01$) і $10,8 \pm 3,28$ ($t_d = 3,29$, $P < 0,01$), на четвертому – на $3,4 \pm 1,09$ ($t_d = 3,12$, $P < 0,01$), $1,9 \pm 0,74$, ($t_d = 2,57$, $P < 0,01$) $6,7 \pm 3,47$, ($t_d = 1,97$), на п'ятому – на $3,7 \pm 1,25$, ($t_d = 2,96$, $P < 0,01$), $1,3 \pm 0,88$ ($t_d = 1,48$) і $6,5 \pm 3,85$ ($t_d = 1,69$), на шостому – на $3,6 \pm 1,21$ ($t_d = 2,98$, $P < 0,01$), $1,6 \pm 0,78$ ($t_d = 2,05$, $P < 0,05$) і $3,8 \pm 3,78$ см ($t_d = 1,00$). На сьомому і восьмому місяцях така різниця помітно знизилась, а на дев'ятому і десятому – взагалі не перевищувала статистичної похибки (недостовірна).

У корів ГЧМ зазначена різниця за довжиною і шириною вим'я до доїння на третьому місяці становила $2,6 \pm 0,95$ см ($t_d = 2,74$, $P < 0,05$) і $1,7 \pm 0,82$ ($t_d = 2,07$, $P < 0,05$), на четвертому – $2,6 \pm 0,94$ ($t_d = 2,89$, $P < 0,01$) і $1,4 \pm 0,86$ ($t_d = 1,22$), на п'ятому – $2,4 \pm 0,96$ ($t_d = 2,50$, $P < 0,05$) і $1,8 \pm 0,94$ ($t_d = 1,95$), на шостому – $1,5 \pm 0,98$ ($t_d = 1,53$) і $1,0 \pm 0,71$ см ($t_d = 1,41$). У наступні місяці лактації різниця зменшувалась. За показниками глибини і

обхвату вим'я впродовж перших семи місяців у корів української червоної молочної породи істотної різниці не встановлено, проте на дев'ятому і десятому зазначені проміри були істотно ($P < 0,001$) меншими.

З технологічної точки зору важливою селекційною ознакою в системі оцінки вим'я корів молочних порід є висота від дна вим'я до підлоги. Низько спущене вим'я підвищує ймовірність його травмування, що спричиняє захворювання на мастит [4]. За нашою оцінкою висота від підлоги до дна вим'я у первісток української чорно-рябої молочної породи впродовж лактації коливалась в межах 57,2 ... 61,4 см, української червоної молочної породи – 57,4 ... 60,3 см. За довжиною та діаметром дійок тварини досліджуваних порід відповідають вимогам бажаного типу і придатності для машинного доїння.

Отже, результати досліджень свідчать, що найбільші показники промірів довжини, ширини і обхвату вим'я були в обох групах корів-первісток до доїння з третього по сьомий місяці лактації. Це, на нашу думку, насамперед пов'язано зі збільшенням надою в зазначений період лактації, що і впливало на стан молочної залози та зміну її промірів.

Проміри довжини, ширини, обхвату і глибини вим'я у корів обох порід після доїння за усіма місяцями лактації у більшості випадків логічно зменшуються за переважно високодостовірної різниці. За висотою ж від підлоги до дна вим'я спостерігається логічно (з огляду на зменшення глибини вим'я) зворотна тенденція до зростання проміру після доїння починаючи вже з другого місяця лактації. На першому місяці після отелення висота від підлоги до дна вим'я навпаки дещо зростає, що на нашу думку, може зумовлюватись певним рівнем післяродового набряку вим'я. Різниця за цим проміром до і після доїння порівняно з промірами довжини, ширини та обхвату вим'я менш істотна і у багатьох випадках недостовірна.

Встановлене зменшення промірів вим'я після доїння, на нашу і думку багатьох авторів, опосередковано відбиває об'єм разового надою корів, а також співвідношення залозистої і сполучної тканин і може являти певне кваліфікаційне і прогностичне значення для непрямой оцінки та добору тварин у практичній селекції.

Виявлено різний рівень спадаємості за різними промірами вим'я. Найбільші його значення спостерігаються за шириною (9,9–24,2 %), довжиною (8,5–24,3 %), дещо менше за обхватом (10,4–20,5 %) і найменше – за глибиною (4,2–15,1 %) вим'я (табл. 1).

1. Спадаємість вим'я підконтрольних первісток впродовж лактації ($x \pm S.E.$)

Промір вим'я	Місяць лактації	Спадаємість вим'я	Групи корів за породами:		За обома породами
			ГЧМ	ПЧРМ	
Довжина	1	см	6,7 ± 0,56	6,9 ± 0,60	6,8 ± 0,41
		%	18,4 ± 1,54	19,6 ± 1,52	18,9 ± 1,09
	2	см	7,4 ± 0,39	8,0 ± 0,54	7,7 ± 0,32
		%	19,6 ± 0,96	21,5 ± 1,25	20,4 ± 0,77
	3	см	8,8 ± 0,76	9,4 ± 0,61	9,0 ± 0,51
		%	22,3 ± 1,75	24,3 ± 1,48	23,1 ± 1,18
	4	см	8,2 ± 0,63	7,7 ± 0,61	8,0 ± 0,44
		%	20,8 ± 1,53	20,1 ± 1,65	20,5 ± 1,11
	5	см	6,3 ± 0,65	6,6 ± 0,48	6,5 ± 0,42
		%	15,9 ± 1,57	17,3 ± 1,27	16,5 ± 1,04
	6	см	6,6 ± 0,57	7,1 ± 0,41	6,8 ± 0,37
		%	16,9 ± 1,31	18,4 ± 1,07	17,6 ± 0,88
	7	см	5,0 ± 0,50	6,2 ± 0,41	5,5 ± 0,34
		%	13,5 ± 1,16	16,4 ± 1,22	14,7 ± 0,86
	8	см	4,8 ± 0,50	4,3 ± 0,42	4,6 ± 0,34
		%	13,2 ± 1,22	11,3 ± 0,99	12,4 ± 0,82
	9	см	4,3 ± 0,49	3,1 ± 0,30	3,8 ± 0,32
		%	12,0 ± 1,18	8,5 ± 0,76	10,5 ± 0,79
	10	см	3,7 ± 0,41	3,1 ± 0,20	3,4 ± 0,26
		%	10,6 ± 1,03	8,7 ± 0,57	9,8 ± 0,65

продовження табл. 1

Промір вим'я	Місяць лактації	Спадасмість вим'я	Групи корів за породами:		За обома породами
			ГЧМ	ПЧРМ	
Ширина	1	см	5,7 ± 0,61	5,3 ± 0,79	5,5 ± 0,48
		%	19,5 ± 1,86	19,0 ± 2,65	19,3 ± 1,53
	2	см	6,5 ± 0,46	6,1 ± 0,62	6,3 ± 0,37
		%	22,2 ± 1,43	21,2 ± 2,01	21,7 ± 1,17
	3	см	7,3 ± 0,50	6,1 ± 0,55	6,8 ± 0,38
		%	24,2 ± 1,38	20,9 ± 1,88	22,8 ± 1,14
	4	см	6,6 ± 0,53	5,9 ± 0,59	6,3 ± 0,39
		%	22,0 ± 1,49	19,8 ± 1,89	21,0 ± 1,17
	5	см	6,0 ± 0,48	5,4 ± 0,38	5,8 ± 0,32
		%	19,6 ± 1,36	18,5 ± 1,13	19,1 ± 0,91
	6	см	5,7 ± 0,33	5,9 ± 0,39	5,8 ± 0,25
		%	19,2 ± 1,03	20,2 ± 1,29	19,6 ± 0,80
	7	см	4,3 ± 0,35	4,9 ± 0,29	4,6 ± 0,24
		%	14,9 ± 1,03	17,2 ± 0,75	15,8 ± 0,69
	8	см	3,9 ± 0,34	4,1 ± 0,45	4,0 ± 0,27
		%	13,9 ± 1,15	14,0 ± 1,30	13,9 ± 0,85
	9	см	3,6 ± 0,44	2,6 ± 0,34	3,2 ± 0,30
		%	12,8 ± 1,45	9,3 ± 1,17	11,3 ± 0,99
	10	см	2,7 ± 0,25	2,8 ± 0,27	2,7 ± 0,18
		%	10,0 ± 0,91	9,9 ± 0,88	10,0 ± 0,64
Глибина	1	см	4,0 ± 0,41	3,2 ± 0,38	3,7 ± 0,29
		%	15,1 ± 1,54	11,9 ± 1,27	13,8 ± 1,06
	2	см	4,0 ± 0,42	3,6 ± 0,39	3,8 ± 0,29
		%	14,9 ± 1,51	13,5 ± 1,28	14,3 ± 1,01
	3	см	3,7 ± 0,31	3,5 ± 0,38	3,6 ± 0,24
		%	14,1 ± 1,13	13,3 ± 1,29	13,8 ± 0,84
	4	см	3,5 ± 0,32	2,6 ± 0,33	3,1 ± 0,24
		%	13,6 ± 1,25	10,1 ± 1,30	12,1 ± 0,93
	5	см	2,7 ± 2,03	2,3 ± 0,22	2,3 ± 0,22
		%	10,4 ± 1,38	9,1 ± 0,88	8,8 ± 0,87
	6	см	2,7 ± 0,35	2,0 ± 0,30	2,4 ± 0,24
		%	10,7 ± 1,26	7,7 ± 1,12	9,4 ± 0,89
	7	см	2,3 ± 0,24	2,4 ± 0,28	2,4 ± 0,18
		%	9,3 ± 0,90	9,3 ± 1,10	9,3 ± 0,69
	8	см	1,9 ± 0,28	1,8 ± 0,034	1,9 ± 0,21
		%	7,6 ± 1,16	7,1 ± 1,37	7,4 ± 0,87
	9	см	1,5 ± 0,16	1,5 ± 0,36	1,5 ± 0,18
		%	6,3 ± 0,66	6,0 ± 1,50	6,2 ± 0,73
	10	см	1,0 ± 0,22	1,5 ± 0,29	1,2 ± 0,18
		%	4,2 ± 0,92	6,1 ± 1,28	5,0 ± 0,76
Обхват	1	см	19,9 ± 1,48	19,6 ± 1,88	19,8 ± 1,15
		%	16,2 ± 1,13	16,3 ± 1,42	16,3 ± 0,87
	2	см	22,0 ± 1,56	22,8 ± 1,70	22,4 ± 0,14
		%	17,6 ± 1,08	17,9 ± 1,09	17,7 ± 0,77
	3	см	20,1 ± 1,60	23,5 ± 1,27	21,5 ± 1,08
		%	16,6 ± 1,25	18,2 ± 0,96	17,3 ± 0,83
	4	см	22,8 ± 2,52	25,0 ± 1,64	23,7 ± 1,60
		%	18,3 ± 1,78	19,9 ± 1,31	19,0 ± 1,16
	5	см	24,7 ± 2,07	23,1 ± 1,64	24,1 ± 1,37
		%	20,5 ± 1,61	18,4 ± 1,17	19,6 ± 1,05
	6	см	21,7 ± 1,99	21,8 ± 1,95	21,7 ± 1,39
		%	18,6 ± 1,63	17,5 ± 1,33	18,2 ± 1,08
	7	см	16,9 ± 1,96	20,8 ± 2,19	18,5 ± 1,48
		%	14,8 ± 1,52	17,0 ± 1,48	15,7 ± 1,07
	8	см	16,8 ± 1,40	14,7 ± 1,90	15,9 ± 1,13
		%	15,1 ± 1,10	12,5 ± 1,43	14,0 ± 0,89

продовження табл. 1

Промір вим'я	Місяць лактації	Спадаємість вим'я	Групи корів за породами:		За обома породами
Обхват	9	см	14,0 ± 1,20	11,6 ± 1,29	13,0 ± 0,89
		%	13,1 ± 0,93	10,4 ± 1,14	12,0 ± 0,74
	10	см	11,5 ± 1,06	12,0 ± 1,07	11,7 ± 0,75
		%	11,0 ± 0,81	10,8 ± 0,89	10,9 ± 0,59

2. Зв'язок разового надою і молочного жиру первісток з промірами, спадаємістю та індексами вим'я (n=40)

Корельована ознака			З'язок з ознакою молочної продуктивності:			
			удій		молочний жир, кг	
			r ± S.E.	P	r ± S.E.	P
Промір:	довжина вим'я	до доїння	0,44 ± 0,146	0,005	0,39 ± 0,149	0,013
		після доїння	0,06 ± 0,162	0,696	-0,005 ± 0,162	0,977
	ширина вим'я	до доїння	0,23 ± 0,158	0,159	0,16 ± 0,160	0,309
		після доїння	0,24 ± 0,158	0,143	0,20 ± 0,159	0,221
	глибина вим'я	до доїння	0,07 ± 0,162	0,672	0,06 ± 0,162	0,707
		після доїння	-0,06 ± 0,162	0,715	-0,06 ± 0,162	0,708
	обхват вим'я	до доїння	0,54 ± 0,132	0,000	0,43 ± 0,146	0,006
		після доїння	0,35 ± 0,152	0,028	0,20 ± 0,159	0,209
висота від підлоги до дна вим'я	до доїння	0,25 ± 0,157	0,115	0,32 ± 0,154	0,045	
	після доїння	0,21 ± 0,159	0,196	0,27 ± 0,156	0,088	
довжина дійок	до доїння	0,08 ± 0,162	0,621	0,11 ± 0,161	0,499	
діаметр дійок	до доїння	-0,13 ± 0,161	0,434	-0,09 ± 0,162	0,576	
Індекси вим'я	формату	до доїння	0,33 ± 0,153	0,038	-0,34 ± 0,153	0,032
		після доїння	0,18 ± 0,160	0,279	-0,23 ± 0,158	0,160
	розміру	до доїння	0,47 ± 0,143	0,002	0,24 ± 0,158	0,143
		після доїння	0,30 ± 0,155	0,058	0,06 ± 0,162	0,729
	відносної величини	до доїння	0,23 ± 0,158	0,158	0,36 ± 0,151	0,021
		після доїння	-0,14 ± 0,161	0,404	0,16 ± 0,160	0,325
форми	до доїння	0,17 ± 0,160	0,283	0,25 ± 0,157	0,115	
	після доїння	0,09 ± 0,161	0,562	-0,16 ± 0,160	0,329	
умовної величини	до доїння	-0,34 ± 0,153	0,032	0,11 ± 0,161	0,491	
	після доїння	0,22 ± 0,158	0,164	0,11 ± 0,161	0,483	
Спадаємість вим'я за проміром:	довжини	см	0,32 ± 0,154	0,043	0,35 ± 0,152	0,027
		%	0,25 ± 0,157	0,119	0,29 ± 0,155	0,071
	ширини	см	-0,02 ± 0,162	0,919	-0,04 ± 0,162	0,811
		%	-0,09 ± 0,162	0,570	-0,10 ± 0,161	0,556
	глибини	см	0,17 ± 0,160	0,283	0,16 ± 0,160	0,309
		%	0,17 ± 0,160	0,287	0,17 ± 0,160	0,293
	обхвату	см	0,29 ± 0,155	0,072	0,34 ± 0,152	0,030
		%	0,16 ± 0,160	0,320	0,24 ± 0,157	0,131

Аналізом динаміки спадаємісті вим'я за місяцями лактації встановлено, що починаючи з першого за промірами довжини, ширини і обхвату вона поступово збільшувалась, сягаючи максимального рівня на третьому місяці за першими двома і на п'ятому за останнім із зазначених промірів. В наступні місяці лактації спостерігається стабільне поступове зниження спадаємісті за цими промірами. За проміром глибини найвищий рівень спадаємісті відмічено на другому місяці лактації (у середньому 14,3 %) з подальшим поступовим зниженням впродовж лактації (до 5,0 % на десятому місяці). Доцільно акцентувати увагу на тому, що встановлений характер динаміки спадаємісті, зокрема за промірами ширини, довжини та глибини вим'я, майже ідентично співпадає з формою лактаційної кривої за зміною впродовж лактації добових надоїв корів. Це підтверджує правомірність і коректність використання пропонованого методу оцінки спадаємісті вим'я для опосередкованої оцінки молочної продуктивності, зокрема разових надоїв.

За проміром висоти від підлоги до дна вим'я встановлено неістотні зміни до і після доїння від майже відсутньої різниці на першому місяці лактації до його збільшення у

середньому на 3,1 % на десятому. Це пояснюється встановленим певним зменшенням рівня спадаємості вим'я за проміром глибини вим'я від початку до закінчення лактації.

За абсолютними показниками встановлено прямий кореляційний зв'язок спадаємості вим'я з молочною продуктивністю корів. Так найбільш статистично значимим як з удоєм, так і виходом молочного жиру виявився зв'язок спадаємості за довжиною та обхватом вим'я.

Висновки. Виявлено зменшення промірів вим'я після доїння, що опосередковано відбиває величину разового надою корів і співвідношення залозистої та сполучної тканин.

Доведена можливість прогнозуючої селекції молочної продуктивності за величиною і спадаємістю окремих промірів та індексами вим'я, починаючи вже з першої лактації.

Вдячності. Автори висловлюють глибоку вдячність високоповажному рецензенту доктору сільськогосподарських наук Борису Євгеновичу Подобі за слушні зауваження, які сприяли поліпшенню публікації.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бабайлова, Г. П. Влияние голштинизации и типа телосложения на морфофункциональные свойства вымени коров-первотёлок чёрно-пёстрой породы / Г. П. Бабайлова, Т. И. Березина // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 18–19.

2. Башенко, М. І. Морфологічні властивості вим'я молочної худоби / М. І. Башенко, Л. М. Хмельничий // Вісник Черкаського інституту агропромислового виробництва. – Черкаси. – 2004. – Вип. 4. – С. 21–32.

3. Беккожин, А. Ж. Эффективность использования голштинизированного чёрно-пёстрого скота для производства молока в условиях Севера Казахстана / А. Ж. Беккожин // Вестник Алтайского ГАУ. – 2008. – № 9 (47). – С. 40–43.

4. Біла, О. В. Особливості морфологічних ознак вим'я первісток червоної молочної породи / О. В. Біла // Вісник Черкаського ІАПВ. – Черкаси. – 2004. – Вип. 4. – С. 36–41.

5. Боровиков, В. STATISTICA : Искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. – СПб : Питер, 2001. – 656 с.

6. Бурнатний, С. В. Вплив сезону отелення та живої маси первісток бурої худоби різних генотипів на їх молочну продуктивність / С. В. Бурнатний // Новітні технології скотарства у ХХІ столітті : мат-ли міжнар. наук.-практ. конф. – Миколаїв – 2008. – С. 230–235.

7. Гарькавый, Ф. Л. Селекция по качеству вымени коров для машинного доения / Ф. Л. Гарькавый // Животноводство. – 1965. – № 2. – С. 29–33.

8. Гарькавый, Ф. Л. Указания по оценке вымени и молокоотдачи коров бурой латвийской породы / Ф. Л. Гарькавый, Л. П. Абома, А. В. Сенникова. – Рига, 1966. – 45 с.

9. Гнатюк, С. І. Оцінка морфофункціональних особливостей вимені та їх зв'язок з показниками молочної продуктивності у корів різних внутрішньопородних типів української червоної молочної породи / С. І. Гнатюк // Вісник СНАУ. Серія «Тваринництво». – Суми, 2012. – Вип. 10 (20). – С. 90–93.

10. Жукова, С. С. Хозяйственно-биологические особенности высокопродуктивных коров голштинизированной чёрно-пёстрой породы : автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.10 : С. С. Жукова ; [ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Я. Горина»]. – Белгород, 2013. – 20 с.

11. Истомин, А. С. Хозяйственные и некоторые биологические особенности голштинизированных чёрно-пёстрых коров в условиях Прибайкалья : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.10 : А. С. Истомин ; [Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова]. – Улан-Уде, 2011. – 22 с.

12. Іляшенко, Г. Д. Зв'язок промірів вимені корів української червоної та чорно-рябої молочних порід з їхньою молочною продуктивністю / Г. Д. Іляшенко // Матеріали V конференції молодих вчених та аспірантів. – К. : Аграрна наука, 2007. – С. 38–40.

13. Кибкало, Л. Морфологические и функциональные свойства вымени коров / Л. Кибкало, Г. Пономарёва // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 5. – С. 22–23.

14. Клопенко, Н. І. Особливості вим'я корів української чорно-рябої молочної породи за використання голштинської худоби / Н. І. Клопенко // Матеріали Х наукової конференції молодих вчених та аспірантів (ІРГТ НААН, 17 травня 2012 року). – Чубинське, 2012. – С. 40–42.
15. Коваль, Т. П. Вплив ліній і споріднених груп на морфологічні особливості вим'я корів української червоної молочної породи / Т. П. Коваль, Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 2008. – Вип. 42. – С. 98–108.
16. Колодежный, И. В. Хозяйственные и биологические особенности коров красной степной породы сибирского зонального типа : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.10 : И. В. Колодежный ; [Омский государственный аграрный университет]. – Новосибирск, 2010. – 131 с.
17. Лінійна оцінка екстер'єру корів молочних порід: методичні вказівки для лабораторних занять і самостійної роботи студентів із спеціальності 7.130.201 – зооінженерія / М. В. Зубець, М. І. Башенко, Л. М. Хмельничий [та ін.]. – К., 2000. – 30 с.
18. Некоторые аспекты гистоморфологии молочной железы коров / С. Г. Козырев, Т. К. Тезиев, Б. Д. Гусова, А. А. Епхиев // Аграрная наука. – 2008. – № 9. – С. 16–17.
19. Полупан, Ю. П. Зв'язок морфологічних особливостей вим'я корів червоної молочної худоби з їхньою молочною продуктивністю / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 11. – С. 49–52.
20. 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.
21. Полупан, Ю. П. Морфологічні особливості вим'я червоної молочної худоби за використання англєрської породи / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Аграрні вісті. – 2008. – № 4. – С. 15–17.
22. Полупан, Ю. П. Морфологічні особливості вим'я червоної молочної худоби за використання голштинської породи / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 2009. – Вип. 43. – С. 251–263.
23. Понько, Л. П. Морфологічні та функціональні властивості вим'я тварин різних ліній української чорно-рябої молочної породи / Л. П. Понько // Вісник СНАУ. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 230–233.
24. Придорогин, М. И. Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру / М. И. Придорогин. – М. Госсельхозиздат, 1949. – 192 с.
25. Прозора, К. Назревший вопрос / К. Прозора // Молочное и мясное скотоводство. – 1965. – № 7. – С. 29.
26. Проноза, О. Л. Морфологічна оцінка вимені корів української червоної молочної породи різного віку першого осіменіння / О. Л. Проноза // Вісник СНАУ. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 89–92.
27. Рубан, Ю. Д. Селекция коров на пригодность к машинному доению и устойчивость к маститу / Ю. Д. Рубан, А. М. Вард, В. В. Попов // Сельскохозяйственная биология. – 1993. – № 2. – С. 28–33.
28. Рузский, С. А. Племенное дело в скотоводстве / С. А. Рузский. – М. : Колос, 1977. – 320 с.
29. Рязанов, А. Н. Методические рекомендации по предмету животноводство к разделу “Повышение молочной продуктивности при оценке и отборе коров по размерам и форме вымени.” / А. Н. Рязанов. – Тяжинский, 2014. – 24 с.
30. Сарапкин, В. Г. Особенности вымени у голштинизированных чёрно-пёстрых коров / В. Г. Сарапкин, Ю. А. Светова, С. Н. Иванов // Зоотехния. – 2004. – № 2. – С. 18–20.
31. Скотоводство: Раздел 2. Оценка пригодности вымени коров к машинному доению : методические указания / В. И. Савельев, Н. В. Лазовик, Е. В. Дубежинский, В. И. Пузыревский. – Горки, 2005. – 28 с..
32. Солдатов, А. П. Селекция молочного скота на устойчивость к маститу /

А. П. Солдатов, В. И. Остроухова Н. И. Дубинская // Сельскохозяйственная биология. – 1992. – № 6. – С. 18–25.

33. Турлюн, В. И. Продуктивные и биологические особенности айрширского скота в Краснодарском Крае : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.10 : В. И. Турлюн ; [ФГОУ ВПО “Кубанский государственный аграрный университет”]. – Краснодар, 2010. – 20 с.

34. Улимбашев, М. Б. Морфофункциональные качества вымени первотёлок разного генотипа / М. Б. Улимбашев, М. Д. Касаева // Зоотехния. – 2014. – № 3. – С. 16–17.

35. Хмельничий, Л. М. Морфологічна оцінка вим'я корів / Л. М. Хмельничий // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 8. – С. 21–24.

36. Хмельничий, Л. М. Морфологічні особливості вимені корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 2003. – Вип. 37. – С. 181–186.

37. Хмельничий, Л. М. Популяційно-генетичні параметри морфофункціональних властивостей вимені корів подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, М. П. Франчук // Вісник СНАУ. Серія «Тваринництво». – Суми, 2012. – Вип. 12 (21). – С. 24–28.

38. Храмцова, О. М. Селекційна оцінка показників придатності до машинного доїння корів різних генотипних груп / О. М. Храмцова // Матеріали XII Міжнародного (І українського) симпозиуму з питань машинного доїння корів (11–14 травня 2004 року). – Глеваха, 2005. – С. 256–259.

39. Черненко, О. І. Характеристика корів української червоної молочної та голштинської порід за морфофункціональними властивостями вимені й молочною продуктивністю / О. І. Черненко // Вісник СНАУ. Серія “Тваринництво”. – Суми, 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 109–111.

40. Шишкина, Т. В. Эффективность методов совершенствования чёрно-пёстрого скота в лесостепной зоне Среднего Поволжья : дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.01 : Т. В. Шишкина ; [ФГОУ ВПО “Пензенская государственная сельскохозяйственная академия”]. – Пенза, 2009. – 126 с.

41. Alic Ural, D. Determination of relationship between some udder and body traits of Holstein cows by canonical correlation analysis / D. Alic Ural, İ. Baritci // Kocatepe Vet. J. – 2013. – V. 6 (1). – P. 11–17.

42. Bardakcioglu, H. E. Relationships between some teat and body measurements of Holstein cows and sub-clinical mastitis and milk yield / H. E. Bardakcioglu, S. Sekkin, H. D. Oral Toplu // J. Anim. Vet. Advances. – 2011. – V. 10 (13). – P. 1735–1737.

43. Batra, T. R. Relationships among udder measurements, milking speed, milk yield and CMT scores in young dairy cows / T. R. Batra, A. J. McAllister // Canad. J. Anim. Sci. – 1984. – V. 64. – N. 4. – P. 807–815.

44. Correlated response of udder dimensions to selection for milk yield in Holsteins / M. L. Petersen, L. B. Hanson, C. W. Loung, K. P. Miller // J. Dairy Sci. – 1985. – Vol. 68. – Is. 1. – P. 99–113.

45. Relationships between milk yield and udder measurements in Brown Swiss cows / M. Tilki, Ş. Inal, M. Çolak, M. Garip // Turk J. Vet. Anim. Sci. – 2005. – V. 29. – P. 75–81.

46. Współzależność między cechami użytkowości mlecznej a wymiarami wymienia pierwiastek holsztyńsko-fryzyskich importowanych z Francji i Niemiec / Z. Puchajda, M. Czaplicka, A.-M. Szymańska, A. Filipowska // Rocz. Nauk. Zoot. – 1999. – T. 26. – Z. 3. – С. 49–58.

REFERENCES

1. Babaylova, G. P., and T. I. Berezina. 2013. Vliyanie golshtinizatsii i tipa teloslozheniya na morfofunktsional'nye svoystva vymeni korov-pervotelok cherno-pestroy porody – Influence of use of breed and body type on the functional properties of the udder of heifer of Black-and-White breed. *Zootekhnika – Animal science*. 10:18–19 (in Russian).

2. Bashchenko, M. I., and L. M. Khmel'nychyy. 2004. Morfolohichni vlastyvoli vym"ya molochnoyi khudoby – Morphological properties of the udder of dairy cattle. *Visnyk Cherkas'koho instytutu ahropromyslovoho vyrobnytstva – Bulletin of Cherkassy Institute of agroindustrial production*. 4:21–32 (in Ukrainian).
3. Bekkozhin, A. Zh. 2008. Effektivnost' ispol'zovaniya golshtinizirovannogo cherno-pestrogo skota dlya proizvodstva moloka v usloviyakh Severa Kazakhstana – Efficiency of Holsteinian Black-and-White livestock for dairy production in conditions of the North Kazakhstan. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of Altay GAU*. 9(47):40–43 (in Russian).
4. Bila, O. V. 2004. Osoblyvosti morfolohichnykh oznak vym"ya pervistok chervonoyi molochnoyi porody – Features of morphological signs of udder of heifer Red Dairy breed. *Visnyk Cherkas'koho instytutu ahropromyslovoho vyrobnytstva – Bulletin of Cherkassy Institute of agroindustrial production*. 4:36–41(in Ukrainian).
5. Borovikov, V. 2001. STATISTICA: *Isskustvo analiza dannykh na komp'yutere: dlya professionalov – STATISTICS: Art of computer data analysis: for professionals*. S.-Peterburg, Piter, 656 (in Russian).
6. Burnatnyy, S. V. 2008. Vplyv sezonu otenenya ta zhyvoyi masy pervistok buroyi khudoby riznykh henotypiv na yikh molochnu produktyvnist' – Influence of calving season and live weight of heifer brown cattle of different genotypes on dairy performance. *Novitni tekhnolohiyi skotarstva u XXI stolitti – Latest technology cattle breeding in the 21st century: materialy mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi – materials of the international scientifically-practical conference*. Mykolayiv, 230–235 (in Ukrainian).
7. Gar'kavyi, F. L. 1965. Seleksiya po kachestvu vymeni korov dlya mashinnogo doeniya – Selection on the quality of the udder of cows for milking machine. *Zhivotnovodstvo – Animal husbandry*. 2:29–33 (in Russian).
8. Gar'kavyi, F. L., L. P. Aboma, and A. V. Sennikova. 1966. *Ukazaniya po otsenke vymeni i molokootdachi korov buroy latviyskoy porody – Guidance on the evaluation of the udder and the lactation cows Brown Latvian breeds*. Riga, 45 (in Russian).
9. Hnatyuk, S. I. 2012. Otsinka morfofunktsional'nykh osoblyvostey vymeni ta yikh zv"yazok z pokaznykamy molochnoyi produktyvnosti u koriv riznykh vnutrishn'oporodnykh typiv ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody – Evaluation of morfofunctional features of udder and their relationship with milk performance in dairy cows of different intrabreed types of Red dairy breeds. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya «Tvarynnytstvo» – Bulletin of Sumy National Agrarian University, Series of «Animal husbandry»*. 10 (20):90–93 (in Ukrainian).
10. Zhukova, S. S. 2013. *Khozyaystvenno-biologicheskie osobennosti vysokoproduktivnykh korov golshtinizirovannoy cherno-pestroy porody – Economic and biological characteristics of high-productive cows holsteinian Black-and-White breed: avtoreferat dissertatsii ... kandidata sel'skokhozyaystvennykh nauk – dissertation thesis ... candidate of agricultural sciences*, FGBOU VPO Belgorodskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya im. V. Ya. Gorina – Belgorod State Agricultural Academy V. Ya. Gorina. Belgorod, 20 (in Russian).
11. Istomin, A. S. 2011. *Khozyaystvennye i nekotorye biologicheskie osobennosti golshtinizirovannykh cherno-pestrykh korov v usloviyakh Pribaykal'ya – Economic and some biological features of Black-and-White cows with Holstein inheritance in Baikal region: dissertatsiya ... kandidata sel'skokhozyaystvennykh nauk – dissertation thesis ... candidate of agricultural sciences*, Buryatskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya im. V. R. Filippova – Buryat State Agricultural Academy. In R. Filippova. Ulan-Ude, 22 (in Russian).
12. Ilyashenko, H. D. 2007. Zv"yazok promiriv vymeni koriv ukrayins'koyi chervonoyi ta chorno-ryaboyi molochnykh porid z yikh'oyu molochnoyu produktyvnistyu – Relations of udder measurement of cows of the Ukrainian Red and Black-and-White Dairy breeds with their milk productivity. *Materialy V konferentsiyi molodykh vchenykh ta aspirantiv – Materials of the V Conference of young scientists and post-graduate students*. Kyiv, Ahrarna nauka, 38–40.

13. Kibkalo, L., and G. Ponomareva. 2004. Morfolohicheskie i funktsional'nye svoystva vymeni korov – Morphological and functional properties of the udder of cows. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and Beef Cattle*. 5:22–23 (in Russian).
14. Klopenko, N. I. 2012. Osoblyvosti vym"ya koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody za vykorystannya holshtyns'koyi khudoby – Features of the udder of cows of Ukrainian Black-and-White Dairy breed with Holstein cattle using. *Materialy X naukovoyi konferentsiyi molodykh vchenykh ta aspirantiv (IRGT NAAN Ukrayiny, 17 travnya, 2012) – Materials of the X Conference of young scientists and post-graduate students (IABG NAAS of Ukraine. May, 17, 2012)*. – Chubyns'ke, 40–42 (in Ukrainian).
15. Koval', T. P. and Yu. P. Polupan. 2008. Vplyv liniy i sporidnennykh hrup na morfolohichni osoblyvosti vym"ya koriv ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody – Influence lines and related groups on the morphological features of the udder of the Ukrainian Red Dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal Breeding and Genetics*. Kyiv, Ahrarna nauka, 42: 98–108 (in Ukrainian).
16. Kolodezhnyy, I. V. 2010. *Khozyaystvennye i biologicheskie osobennosti korov krasnoy stepnoy porody sibirskogo zonal'nogo tipa – Economic and biological features of the Red Steppe breed cows of the Siberian Branch type: dissertatsiya ... kandidata sel'skokhozyaystvennykh nauk – dissertation thesis ... candidate of agricultural sciences*, Omskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet – Omsk State Agrarian University. Novosibirsk, 131 (in Russian).
17. Zubets', M. V., M. I. Bashchenko, and L. M. Khmel'nychyy. 2000. *Liniyna otsinka ekster"yeru koriv molochnykh porid: Metodychni vkazivky dlya laboratornykh zanyat' i samostiynoyi roboty studentiv iz spetsial'nosti 7.130.201 – zootsivnytsya – Linear assessment of exterior cows dairy breeds: methodical instructions to laboratory classes and self-study students with speciality 7.130.201 – Zooengineering*. Kyiv, 30 (in Ukrainian).
18. Kozyrev, S. G., T. K. Teziev, B. D. Gusova, and A. A. Epkhiev. 2008. Nekotorye aspekty gistomorfologii molochnoy zhelezy korov – Some aspects of breast gistomorfology cows. *Agrarnaya nauka – Agricultural science*. 9:16–17 (in Russian).
19. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2006. Zv"yazok morfolohichnykh osoblyvostey vym"ya koriv chervonoyi molochnoyi khudoby z yikhnoyu molochnoyu produktyvnistyu – Relationship of morphological features of udder red dairy cattle with their milk productivity. *Visnyk ahrarnoyi nauky – News of Agrarian Science*. 11:49–52 (in Ukrainian).
20. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2006. Morfolohichni osoblyvosti vym"ya koriv ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody – Morphological features of the udder of the Ukrainian Red Dairy breed. *Visnyk ahrarnoyi nauky – News of Agrarian Science*. 1:23–28 (in Ukrainian).
21. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2008. Morfolohichni osoblyvosti vym"ya chervonoyi molochnoyi khudoby za vykorystannya anhlers'koyi porody – Morphological features of the udder of Red Dairy cattle using the Angler breed. *Ahrarni visti – Agrarian News*. 4:15–17 (in Ukrainian).
22. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2009. Morfolohichni osoblyvosti vym"ya chervonoyi molochnoyi khudoby za vykorystannya holshtyns'koyi porody – Morphological features of the udder of Red Dairy cattle using the Holstein breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, Ahrarna nauka – Agricultural science, 43: 251–263 (in Ukrainian).
23. Pon'ko, L. P. 2014. Morfolohichni ta funktsional'ni vlastyivosti vym"ya tvaryn riznykh liniy ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Morphological and functional properties of the udder of animals of different lines of Black-and-White Dairy breed. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya Tvarynytstvo. – Bulletin of Sumy National Agrarian University, series of Animal husbandry*. 2/2 (25):230–233 (in Ukrainian).
24. Pridorogin, M. I. 1949. *Ekster'er. Otsenka sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh po naruzhnomu osmotru – Assessment of agricultural animals by external examination*. Moskva, Gossel'khozizdat, 192.

25. Prozora, K. 1965. Nazrevshiy vopros – Urgent issue. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and Beef Cattle*. 7:29 (in Russian).
26. Pronoza, O. L. Morfolohichna otsinka vymeni koriv ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody riznoho viku pershoho osimeninnya – Morphological assessment of udder of cows of Ukrainian Red Dairy breed of different ages of first insemination. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya Tvarynyystvo – Bulletin of Sumy National Agrarian University, series of Animal husbandry*. 2/2 (25):89–92 (in Ukrainian).
27. Ruban, Yu. D., A. M. Vard, and V. V. Popov. 1993. Seleksiya korov na prigodnost' k mashinnomu doeniyu i ustoychivost' k mastitu – Breeding cows on suitability to machine milking and resistance to mastitis. *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya – Agricultural biology*. 2:28–33.
28. Ruzskiy, S. A. 1977. *Plemennoe delo v skotovodstve – Breeding in cattle*. Moskow, Kolos, 320.
29. Ryazanov, A. N. 2014. *Metodicheskie rekomendatsii po predmetu zhivotnovodstvo k razdelu «Povyshenie molochnoy produktivnosti pri otsenke i otbore korov po razmeram i forme vymeni» – Methodical recommendations on the subject of animal husbandry to «Increase milk production in the evaluation and selection of cow udder in size and shape»*. Tyazhinskiy, 24.
30. Sarapkin, V. G., Yu. A. Svetova, and S. N. Ivanov. 2004. Osobennosti vymeni u golshtinizirovannykh cherno-pestrykh korov – Features of the udder at Black-and-White with Holstein inheritance cows. *Zootekhnika – Animal sciens*. 2:18–20 (in Russian).
31. Savel'ev, V. I., N. V. Lazovik, E. V. Dubezhinskiy, and V. I. Puzyrevskiy. 2005. *Skotovodstvo: Razdel 2. Otsenka prigodnosti vymeni korov k mashinnomu doeniyu : metodicheskie ukazaniya – Cattle breeding: section 2. Evaluation of the suitability of the udder of cows to machine milking: methodological guidelines*. Gorki, 28 (in Russian).
32. Soldatov, A. P., V. I. Ostroukhova, and N. I. Dubinskaya. 1992. Seleksiya molochnogo skota na ustoychivost' k mastitu – Dairy cattle breeding for resistance to mastitis. *Sel'skokhozyaystvennaya biologiya – Agricultural Biology*. 6:18–25 (in Russian).
33. Turlyun, V. I. 2010. Produktivnye i biologicheskie osobennosti ayrshirskogo skota v Krasnodarskom Krae – Productive and biological features of Ayrshir cattle in the Krasnodar region: *dissertatsiya ... kandidata sel'skokhozyaystvennykh nauk – dissertation thesis ... candidate of agricultural sciences*: 06.02.10; FGOU VPO «Kubanskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet» – “Kuban State Agrarian University”. Krasnodar, 20 (in Russian).
34. Ulimbashv, M. B., and M. D. Kasaeva. 2014. Morfofunktsional'nye kachestva vymeni pervotelok raznogo genotipa – Functional utilization of udder quality of different genotype. *Zootekhnika – Animal science*. 3:16–17 (in Russian).
35. Khmel'nychy, L. M. 2005. Morfolohichna otsinka vym"ya koriv – Morphological evaluation of cows udder. *Visnyk ahrarnoyi nauky – News of Agrarian Science*. 8:21–24 (in Ukrainian).
36. Khmel'nychy, L. M. 2003. Morfolohichni osoblyvosti vymeni koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Morphological features of the udder of cows of the Ukrainian Red-and-White Dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal Breeding and Genetics*. Kyiv, Ahrarna nauka, 37:181–186 (in Ukrainian).
37. Khmel'nychy, L. M., and M. P. Franchuk. 2012. Populyatsiyno-henetychni parametry morfofunktsional'nykh vlastyvostey vymeni koriv podil's'koho zavods'koho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Population-genetic parameters of morfofunctional properties of the udder of cows of the Podolsk breeding type of Ukrainian Black-and-White Dairy breed. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya Tvarynyystvo – Bulletin of Sumy National Agrarian University, series of Animal husbandry*. 12 (21):24–28 (in Ukrainian).
38. Khrantsova, O. M. 2005. Seleksiyna otsinka pokaznykiv prydatnosti do mashynnoho doyinnya koriv riznykh henotypnykh hrup – Selective assessment of suitability for machine milking of cows of different genotipnih groups. *Materialy XII Mizhnarodnoho (I ukrayins'koho) sympoziumu z pytan' mashynnoho doyinnya koriv – Materials of the XII International (and I*

Ukrainian) Symposium for machine milking cows (May, 11-14, 2004). Hlevakha, 256–259.

39. Chernenko, O. I. 2014. Kharakterystyka koriv ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi ta holshtyns'koyi porid za morfofunktsional'nymy vlastyvostyamy vymeni y molochnoyu produktyvnistyu – Characteristics of cows in the Ukrainian Red Dairy, and Holstein breeds on morfofunktsional properties of the udder and milk productivity. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya Tvarynyntstvo – Bulletin of Sumy National Agrarian University, series of Animal Husbandry*. 2/2 (25): 109–111 (in Ukrainian).

40. Shishkina, T. V. 2009. Effektivnost' metodov sovershenstvovaniya cherno-pestrogo skota v lesostepnoy zone Srednego Povolzh'ya – The effectiveness of methods of improving Black-and-White cattle in the forest-steppe zone of the Middle Volga region: *dissertatsiya ... kandidata sel'skokhozyaystvennykh nauk – dissertation thesis ... candidate of agricultural sciences*: 06.02.01; FGOU VPO «Penzenskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya – Penza State Agricultural Academy». Penza, 126 (in Russian).

41. Alic Ural, D., and İ. Baritci. 2013. Determination of relationship between some udder and body traits of Holstein cows by canonical correlation analysis. *Kocatepe Vet. J.* 6 (1):11–17.

42. Bardakcioglu, H. E., S. Sekkin, and H. D. Oral Toplu. 2011. Relationships between some teat and body measurements of Holstein cows and sub-clinical mastitis and milk yield. *J. Anim. Vet. Advances*. 10 (13):1735–1737.

43. Batra, T. R., and A. J. McAllister. 1984. Relationships among udder measurements, milking speed, milk yield and CMT scores in young dairy cows. *Canad. J. Anim. Sci.* 64 (4):807–815.

44. Petersen, M. L., L. B. Hanson, C. W. Loung, and K. P. Miller. 1985. Correlated response of udder dimensions to selection for milk yield in Holsteins. *J. Dairy Sci.* 68 (1):99–113.

45. Tilki, M., Ş. Inal, M. Çolak, and M. Garip. 2005. Relationships between milk yield and udder measurements in Brown Swiss cows. *Turk J. Vet. Anim. Sci.* 29:75–81.

46. Puchajda, Z., M. Czaplicka, A.-M. Szymańska, and A. Filipka. 1999. Współzależność między cechami użytkowości mlecznej a wymiarami wymienia pierwiastek holsztyńsko-fryzjskich importowanych z Francji i Niemiec – Relationship between milk production and element lists the dimensions of dairy Holstein-Frisian imported from France and Germany. *Rocz. Nauk. Zoot.* 26 (3):49–58.



УДК 636.082.2

МІНЛИВІСТЬ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ БУГАЇВ-ПОЛІПШУВАЧІВ

Т. О. КРУГЛЯК

Інститут розведення і генетики тварин НААН (Чубинське, Україна)

bulochka23@ukr.net

Матеріалом досліджень були результати оцінки за потомством бугаїв-поліпшувачів голштинської породи, які утримуються на племпідприємствах України. Племінна цінність бугаїв визначалась традиційним (оцінка за якістю потомства методом «дочки-ровесниці») в умовах одних і тих же племінних ферм Німеччини. Висвітлено результати досліджень мінливості та динаміки показників племінної цінності бугаїв-поліпшувачів протягом трьох років їх використання у племпідприємствах України. Встановлено статистично вірогідне зниження племінної цінності бугаїв та підвищення її мінливості за ознаками молочної продуктивності у процесі їх використання, на які спрямована селекція.

Ключові слова: бугай-поліпшувач, племінна цінність, мінливість, повторюваність, удій, вміст жиру, вміст білка

© Т. О. Кругляк, 2014

Розведення і генетика тварин. 2014. № 48