

УДК 636.2.034.082.13

СТАВЕЦЬКА Р. В., д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

ДИНЬКО Ю. П., аспірант

*Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН України***СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ  
ТА ПРОМІРІВ ТІЛА ПЕРВІСТОК УКРАЇНСЬКОЇ  
ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

Формування молочної продуктивності первісток української чорно-рябої молочної породи залежить від промірів тіла. Найвищим надоем за 305 днів, кількістю молочного жиру і молочного білка характеризувались тварини із висотою в холці 142 см і більше, глибиною грудей – 76 см і більше, навскісною довжиною тулуба – 165 см і більше, обхватом грудей – 198 см і більше, обхватом п'ястка – 17 см. Кореляція між промірами тіла первісток та надоем, кількістю молочного жиру і молочного білка була додатною і слабкою ( $r$  = від +0,12 до +0,21), промірами тіла і кількістю дійних днів – від'ємною і слабкою ( $r$  = від –0,08 до –0,11), промірами тіла та масовою часткою жиру і білка в молоці – різноспрямованою і слабкою ( $r$  = від –0,06 до +0,04). Відмічено вірогідний вплив на надій і кількість молочного жиру глибини грудей ( $\eta^2_x = 37,6\%$  і  $\eta^2_x = 20,2\%$ , відповідно,  $P < 0,05$  в обох випадках), а на кількість молочного білка – навскісної довжини тулуба первісток ( $\eta^2_x = 23,6\%$ ,  $P < 0,05$ ).

Рекомендується за непрямого відбору первісток української чорно-рябої молочної породи за показниками екстер'єру особливу увагу звертати на проміри висоти в холці, глибини грудей і навскісної довжини тулуба.

**Ключові слова:** українська чорно-ряба молочна порода, молочна продуктивність, проміри тіла, співвідносна мінливість.

**Постановка проблеми.** Раніше селекція у молочному скотарстві була зосереджена, головним чином, на молочній продуктивності. Це призвело до серйозного фенотипічного і генотипічного погіршення інших важливих показників – відтворювальної здатності, тривалості продуктивного використання, стійкості до захворювань та передчасного вибракування корів зі стада через порушення відтворення, хвороб вим'я, кінцівок та ін. У цьому контексті важливим є врахування у селекційному процесі типу будови тіла, який безпосередньо впливає на зазначені показники і рентабельність галузі [10].

Ефективність селекції сільськогосподарських тварин істотно зростає, коли між двома селекційними ознаками є додатна сполучна мінливість. За високого ступеня кореляції між двома ознаками відбір за однією з них сприяє збільшенню іншої, зв'язаної з нею ознаки [2, 7]. Вченими експериментально встановлено додатній зв'язок між екстер'єрно-конституційними особливостями та продуктивністю молочної худоби [4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** І. Таркі and Y. Z. Guzey [12] вказують на можливість проведення прямого і непрямого відбору за показниками «екстер'єрний тип – молочна продуктивність». Повідомляється, що у турецькій популяції голштинської породи фенотипічна кореляція між показниками екстер'єру і надоем коливалась від –0,31 до +0,29, молочним жиром – від –0,23 до +0,26, молочним білком – від –0,29 до +0,25, генотипна кореляція була у межах – від 0,46 до +0,42; –0,41 до +0,42 і –0,45 до +0,45, відповідно. Генотипна кореляція показала, що високопродуктивні корови мали більш виражену кутастість, глибоке, високо розміщене, із сильною центральною зв'язкою вим'я, бажане розміщення задніх дійок, середню вгодованість і довгий крок.

В. В. Федорович із співавт. [6] виявили залежність формування молочної продуктивності корів симентальської породи від промірів тіла. Найвищий надій та кількість молочного жиру були характерні для первісток, у яких висота в холці після першого отелення становила 136 см і більше, глибина грудей – 77 см і більше, ширина грудей – 53 см і більше, обхват грудей за лопатками – 196 см і більше, коса довжина тулуба – 163 см і більше, ширина в маклаках – 57 см і більше, обхват п'ястка – 18,1–20 см.

О. В. Бойко із співавт. [1], А. М. Салогуб [5], В. П. Лобода [3], дослідивши сполучну мінливість показників «промір тіла – надій», отримали додатні значення між надоем і більшістю промірів тіла за високої вірогідності, що вказує на ефективність селекції за дослідженими пока-

зниками. Однак не виявлено зв'язку між надосом та шириною грудей за лопатками і обхватом п'ястка корів за перші три лактації [1, 3].

S. Duru et al. [9] повідомляють про різноспрямовану кореляцію між величиною надою та молочним типом, переднім і заднім прикріпленням вим'я, глибиною вим'я ( $r =$  від  $-0,19$  до  $+0,16$ ). S. Madrid and J. Echeverri [11] зазначають, що кореляція між центральною зв'язкою вим'я та масовою часткою жиру і кількістю соматичних клітин в молоці була низькою і від'ємною ( $-0,09$  і  $-0,14$ , відповідно).

Оскільки коефіцієнти кореляції між промірами тіла та продуктивністю худоби мають певну варіабельність між додатними і від'ємними значеннями, які залежать від породи, віку, досліджених промірів тощо [8], тому **метою досліджень** була оцінка сполучної мінливості показників молочної продуктивності первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від величини промірів тіла.

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження проведено у племінному заводі української чорно-рябої молочної породи СВК ім. Щорса Київської області на основі даних зоотехнічного і племінного обліку. Було сформовано групу корів, перша лактація яких була завершена у 2014–2015 рр. ( $n=100$ ).

Селекційно-генетичні параметри корів було вивчено за показниками молочної продуктивності за першу лактацію та промірів тіла після першого отелення. Молочну продуктивність корів вивчено за наступними показниками: кількість дійних днів, надій за 305 днів лактації, масова частка жиру і білка в молоці, кількість молочного жиру і молочного білка. Екстер'єр було оцінено на основі промірів тіла: висота в холці, глибина грудей, навскісна довжина тулуба, обхват грудей і п'ястка.

Для створення бази даних та статистичного аналізу результатів досліджень використовували програми Microsoft Excel, Statistica 8.0. Статистичні гіпотези перевірено критеріями  $t$ ,  $F$  на рівнях вірогідності 0,05; 0,01 і 0,001.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На основі аналізу показників молочної продуктивності та промірів тіла встановлено, що зі збільшенням промірів первісток української чорно-рябої молочної породи СВК ім. Щорса спостерігається тенденція до зростання величини надою за 305 днів лактації, молочного жиру і молочного білка. У корів із висотою в холці 142 см і більше зазначені показники були вищими приблизно на 12 % порівняно із коровами із висотою в холці 135 см і менше (табл. 1).

Зокрема, надій був вищим на 1025 кг, ніж у корів з висотою в холці 135 см і менше, на 852 кг – 136–138 см та на 646 кг, ніж у корів із висотою в холці 139–141 см. Перевага корів із висотою в холці 142 см і більше за кількістю молочного жиру становила 36 кг ( $P < 0,05$ ), 29 кг і 22 кг, за кількістю молочного білка – 32 кг ( $P < 0,05$ ), 27 кг і 20 кг, відповідно. Однак, незважаючи на нижчий надій, первістки із висотою в холці 135 см і менше мали найдовший лактаційний період – 446 днів. Перевага над тваринами інших груп становила 10–36 днів. Масова частка жиру в молоці, залежно від висоти в холці, коливалась у межах 3,49–3,51 %, масова частка білка була на рівні 3,10 % у всіх групах.

Подібні тенденції спостерігались і за глибиною грудей (табл. 2). Корови із глибиною грудей 76 см і більше мали вищий надій за 305 днів лактації і найбільшу кількість молочного жиру та молочного білка. Перевага над первістками з глибиною грудей 71 см і менше становила: за надосом – 1863 кг ( $P < 0,01$ ), кількістю молочного жиру – 65 кг ( $P < 0,05$ ), молочного білка – 57 кг ( $P < 0,01$ ); 72–73 см – 1501 кг, 50 кг і 45 кг; 74–75 см – 1146 кг, 38 кг і 33 кг відповідно. Корови з глибиною грудей 72–73 см і 74–75 см переважали на 0,02 % тварин інших груп за масовою часткою жиру в молоці. Дещо вищу масову частку білка мали первістки з глибиною грудей 74–75 см – 3,11 %, що на 0,01–0,03 % більше порівняно із тваринами інших груп. Довжина лактаційного періоду коливалась від 384 до 455 днів, однак певних тенденцій залежно від глибини грудей виявлено не було і отримана різниця була не вірогідна.

Таблиця 1 – Молочна продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від висоти в холці,  $M \pm m$

Висота в холці, см	Корів, голів	Дійних днів	Надій за 305 днів, кг	Молочний жир		Молочний білок	
				%	кг	%	кг

135 і менше	27	446±41,5	8647±352,8	3,49±0,015	302±11,7	3,10±0,009	268±10,6
136–138	30	436±22,2	8820±390,3	3,51±0,015	309±13,1	3,10±0,005	273±11,9
139–141	21	424±38,4	9026±391,7	3,50±0,014	316±13,4	3,10±0,006	280±11,9
142 і більше	22	410±23,0	9672±359,4	3,50±0,020	338±11,5*	3,10±0,010	300±10,6*

**Примітка.** Р порівняно із висотою в холці 135 см і менше.

Таблиця 2 – Молочна продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від глибини грудей,  $M \pm m$

Глибина грудей, см	Корів, голів	Дійних днів	Надій за 305 днів, кг	Молочний жир		Молочний білок	
				%	кг	%	кг
71 і менше	18	420±32,0	8460±476,4	3,49±0,019	294±14,7	3,09±0,013	261±14,2
72–73	48	456±27,4	8822±284,3	3,51±0,011	309±9,6	3,10±0,004	273±8,6
74–75	23	384±18,8	9177±355,9	3,51±0,018	321±11,8	3,11±0,006	285±10,8
165 і більше	11	436,0±43,3	10323±309,4**	3,49±0,021	359±9,3**	3,08±0,008	318±9,0**

**Примітка.** Р порівняно із глибиною грудей 71 см і менше.

На основі даних, наведених у таблиці 3, встановлено, що корови із навскісною довжиною тулуба 165 см і більше переважали ровесниць із навскісною довжиною тулуба 156 см і менше за надоем на 1268 кг ( $P > 0,05$ ), молочним жиром – 45 кг ( $P > 0,05$ ), молочним білком – на 40 кг ( $P < 0,05$ ), 157–160 см – на 862 кг, 29 кг і 27 кг, 161–164 см – на 998 кг, 32 кг і 30 кг, відповідно.

Таблиця 3 – Молочна продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від навскісної довжини тулуба,  $M \pm m$

Навскісна довжина тулуба, см	Корів, голів	Дійних днів	Надій за 305 днів, кг	Молочний жир		Молочний білок	
				%	кг	%	кг
156 і менше	18	420±32,0	8460±476,4	3,49±0,019	294±15,7	3,09±0,013	261±14,2
157–160	39	450±29,2	8866±313,5	3,51±0,012	310±10,6	3,10±0,005	274±9,6
161–164	16	425±43,1	8730±415,4	3,51±0,016	307±14,3	3,11±0,007	271±12,6
165 і більше	27	413±23,2	9728±319,0*	3,49±0,016	339±10,3*	3,10±0,005	301±9,5*

**Примітка.** Р порівняно із навскісною довжиною тулуба 151 см і менше.

Вищу масову частку жиру в молоці мали тварини із навскісною довжиною тулуба 157–160 см і 160–164 см – 3,51 %, які переважали корів інших груп на 0,02 %. Деяко вищу масову частку білка в молоці мали корови з навскісною довжиною тулуба 161–164 см. Перевага над ровесницями із навскісною довжиною тулуба 156 см і менше становила 0,02 %, 157–160 см та 165 см і більше – 0,01 %. Первістки із навскісною довжиною тулуба 157–160 см характеризувались довшим лактаційним періодом (на 25–37 днів) порівняно із коровами інших груп.

У дослідженому стаді корови з обхватом грудей 198 см і більше переважали ровесниць із меншим обхватом грудей за надоем за 305 днів лактації, молочним жиром і молочним білком (табл. 4). Перевага за надоем над тваринами з глибиною грудей 189 см і менше становила 979 кг, 190–193 см – 852 кг, 194–197 см – 692 кг. За кількістю молочного жиру і молочного білка вірогідна перевага, порівняно із обхватом грудей за лопатками 189 см і менше спостерігалась у групі корів із обхватом грудей 198 см і більше – 35 кг і 32 кг, відповідно, ( $P < 0,05$ ). Перевага над коровами з обхватом 190–193 см була 29 кг і 26 кг, 194–197 см – 25 кг і 20 кг, відповідно. Масова частка жиру в молоці коливалась у межах 3,50–3,51 %, масова частка білка була однаковою в усіх групах – 3,10 %.

Таблиця 4 – Молочна продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від обхвату грудей,  $M \pm m$

Обхват грудей, см	Корів, голів	Дійних днів	Надій за 305 днів, кг	Молочний жир		Молочний білок	
				%	кг	%	кг
189 і менше	28	442±39,4	8693±336,8	3,50±0,015	303±11,3	3,10±0,009	269±10,1
190–193	30	436±22,2	8820±390,3	3,51±0,015	309±13,1	3,10±0,005	273±11,9
194–197	20	428±39,2	8980±399,1	3,50±0,013	313±13,5	3,10±0,006	279±12,1
198 і більше	22	411±22,5	9672±351,3	3,50±0,019	338±11,2*	3,10±0,006	299±10,4*

**Примітка.** Р порівняно із обхватом грудей 189 см і менше.

У стаді СВК ім. Щорса обхват п'ястка 16 см мали 49 первісток, 17 см – 44 первістки, що складало 93 % дослідженої групи. У результаті проведених досліджень встановлено перевагу корів з обхватом п'ястка 17 см над ровесницями з обхватом п'ястка 16 см за надоем за 305 днів лактації (на 579 кг), молочним жиром (20 кг) і молочним білком (18 кг). Корови з обхватом п'ястка 17 см мали коротший на 27 днів лактаційний період.

Отже, у стаді СВК ім. Щорса вищий надій за 305 днів лактації, кількість молочного жиру і молочного білка отримали від первісток, що характеризувались більшими промірами тіла: висота в холці 142 см і більше, глибина грудей – 76 см і більше, навскісна довжина тулуба – 165 см і більше, обхват грудей – 198 см і більше, обхват п'ястка 17 см. Перевага у більшості випадків була вірогідною.

У результаті власних досліджень між промірами тіла первісток та надоем за 305 днів лактації, кількістю молочного жиру і молочного білка виявлено додатний, слабкий зв'язок, між промірами тіла і кількістю дійних днів – від'ємний, слабкий за силою зв'язок. Кореляція між промірами тіла та масовою часткою жиру і білка в молоці була різноспрямованою і слабкою (табл. 5).

Зв'язок між промірами тіла первісток і кількістю дійних днів варіював у межах  $-0,08-0,11$ , надоем за 305 днів лактації  $+0,12+0,20$ , кількістю молочного жиру  $+0,12+0,21$ , молочного білка  $+0,12+0,20$ , масовою часткою жиру в молоці  $-0,06+0,04$ , масовою часткою білка  $-0,02+0,03$ . Вірогідною була кореляція між глибиною грудей і надоем, кількістю молочного жиру і молочного білка ( $r = +0,20+0,21$ ,  $P < 0,05$ ) та навскісною довжиною тулуба і кількістю молочного жиру ( $r = +0,20$ ,  $P < 0,05$ ).

Таблиця 5 – Зв'язок промірів тіла первісток із молочною продуктивністю

Показник	Дійних днів	Надій за 305 днів, кг	Молочний жир		Молочний білок		
			%	кг	%	кг	
Висота в холці, см	r	-0,10	+0,17	+0,04	+0,18	+0,03	+0,17
	m <sub>r</sub>	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	tr	1,00	1,70	0,40	1,80	0,30	1,70
Глибина грудей, см	r	-0,10	+0,20*	+0,02	+0,21*	+0,02	+0,20*
	m <sub>r</sub>	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	tr	1,00	2,00	0,20	2,10	0,20	2,00
Навскісна довжина тулуба, см	r	-0,10	+0,19	+0,01	+0,20*	+0,01	+0,19
	m <sub>r</sub>	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	tr	1,00	1,90	0,10	2,00	0,10	1,90
Обхват грудей, см	r	-0,08	+0,12	-0,04	+0,12	0,00	+0,12
	m <sub>r</sub>	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	tr	0,80	1,20	0,40	1,20	0,00	1,20
Обхват п'ястка, см	r	-0,11	+0,14	-0,06	+0,14	-0,02	+0,14
	m <sub>r</sub>	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	tr	1,10	1,40	0,60	1,40	0,20	1,40

Встановлений додатний зв'язок між промірами тіла та надоем за 305 днів лактації, кількістю молочного жиру і молочного білка дає підстави стверджувати про ефективність непрямого відбору первісток за показниками екстер'єру.

Розрахунки сили впливу ( $\eta^2_x$ ) промірів тіла на показники молочної продуктивності первісток української чорно-рябої молочної породи методом дисперсійного аналізу показали, що її величина була неоднаковою – від 0,6 до 33,2 % та варіювала залежно від показника (табл. 6).

Сила впливу висоти в холці на показники молочної продуктивності коливається у межах 0,6–25,3 %, глибини грудей – 0,8–37,6 %, навскісної довжини тулуба – 1,7–33,2 %, обхвату грудей за лопатками – 1,5–8,2 %, обхвату п'ястка – 1,2–7,4 %. Із досліджених промірів тіла первісток найсильніший вплив на надій за 305 днів лактації, кількість молочного жиру і молочного білка чинять висота в холці ( $\eta^2_x = 6,0-25,3$  %), глибина грудей ( $\eta^2_x = 14,2-37,6$  %) і навскісна довжина тулуба ( $\eta^2_x = 12,5-33,2$  %).

Таблиця 6 – Сила впливу промірів тіла первісток української чорно-рябої молочної породи на показники молочної продуктивності,  $\eta^2_x$ 

Промір тіла, см	Дійних днів		Надій за 305 днів, кг		Молочний жир				Молочний білок			
	$\eta^2_x$	$F_x$	$\eta^2_x$	$F_x$	%		кг		%		кг	
					$\eta^2_x$	$F_x$	$\eta^2_x$	$F_x$	$\eta^2_x$	$F_x$	$\eta^2_x$	$F_x$
Висота в холці	4,2	0,15	25,3	1,19	2,9	0,09	10,4	1,25	0,6	0,02	6,0	1,22
Глибина грудей	5,5	0,20	37,6	3,41*	4,2	0,04	20,2	3,37*	0,8	0,03	14,2	1,31
Навскісна довжина тулуба	1,7	0,46	33,2	1,70	1,9	0,07	12,5	1,53	5,3	0,21	23,6*	4,15
Обхват грудей	7,2	0,67	2,5	2,25	1,5	0,20	8,2	0,83	1,6	0,04	4,5	2,55
Обхват п'ястка	2,9	0,33	7,4	1,3	1,2	0,29	3,4	0,6	2,4	0,17	2,8	0,65

**Висновки.** 1. Встановлено, що найвищим надоем за 305 днів лактації, кількістю молочного жиру і молочного білка характеризувались тварини із висотою в холці 142 см і більше, глибиною грудей – 76 см і більше, навскісною довжиною тулуба – 165 см і більше, обхватом грудей – 198 см і більше, обхватом п'ястка 17 см.

2. Кореляція між промірами тіла первісток та надоем за 305 днів лактації, кількістю молочного жиру і молочного білка була додатною і слабкою за силою ( $r = \text{від } +0,12 \text{ до } +0,21$ ), між промірами тіла і кількістю дійних днів – від'ємною і слабкою ( $r = \text{від } -0,08 \text{ до } -0,11$ ). Кореляція між промірами тіла та масовою часткою жиру і білка в молоці була різноспрямованою і слабкою ( $r = \text{від } -0,06 \text{ до } +0,04$ ).

3. Сили впливу промірів тіла на показники молочної продуктивності первісток української чорно-рябої молочної породи варіювала в межах 0,6–33,2 %. Вірогідний вплив на надій за 305 днів лактації і кількість молочного жиру чинила глибина грудей ( $\eta^2_x = 37,6\%$  і  $\eta^2_x = 20,2\%$ , відповідно,  $P < 0,05$  в обох випадках), а на кількість молочного білка – навскісна довжина тулуба ( $\eta^2_x = 23,6\%$ ,  $P < 0,05$ ).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойко О. В. Успадкування та співвідносна мінливість статей екстер'єру корів молочних порід / О. В. Бойко, Ю. М. Сотніченко, С. Ф. Ткач // Розведення і генетика тварин: міжвід. наук. темат. зб. – К.: Аграрна наука, 2015. – Вип. 49. – С. 69–75.
2. Козир В. С. Екстер'єрна оцінка та її зв'язок з продуктивністю корів різних порід / В. С. Козир, Т. В. Мовчан // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 2. – С. 36–38.
3. Лобода В. П. Успадкованість та сполучна мінливість статей екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / В. П. Лобода // Вісник СНАУ. Серія: Тваринництво. – Суми, 2013. – Вип. 7 (23). – С. 56–59.
4. Пешук Л. Зв'язок між селекційними ознаками у корів жирномолочного типу / Л. Пешук, Ю. Полупан // Тваринництво України. – 2000. – № 7–8. – С. 13–14.
5. Салогуб А. М. Особливості успадкованості та сполучної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / А. М. Салогуб, Л. М. Хмельничий // Зб. наук. праць ВНАУ. Серія: Сільськогосподарської науки. – Вінниця, 2011. – Вип. 8 (48). – С. 59–62.
6. Федорович В. В. Залежність молочної продуктивності корів симентальської породи від промірів статей тіла після їх першого отелення / В. В. Федорович, Т. В. Ореховський, Н. П. Бабик // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2015. – № 1 – С. 218–226.
7. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби: моногр. / Л. М. Хмельничий. – Суми: ВВП «Мрія-1», 2007. – 260 с.
8. Chrenek J. Korelacje medzi telesnymi rozmermi a produkciou mlieka ciernostrakatyh nizinnych dojnyc / J. Chrenek // Pol'nohospodastwo. – 1980. – № 26, 2. – P. 176–182.
9. Duru S. Estimation of variance components and genetic parameters for type traits and milk yield in Holstein cattle / S. Duru, S. Kumlu, E. Tuncel // Turkish J. of Veterinary and Animal Sci. – 2012. – Vol. 36, № 6. – P. 585–591.
10. Genetic relationships among longevity, milk production and linear type traits in Iranian Holstein cattle / Z. Darili, S. H. Hafezian, A. Shad Parvar [et al.] // J. of Animal and Veterinary Advances. – 2008. – Vol. 7. – P. 512–515.
11. Madrid S. Association between conformation traits and productive performance in Holstein cows in the department of Antioquia, Colombia / S. Madrid, J. Echeverri // Veterinaria y Zootecnia. – 2014. – Vol. 8, № 1. – P. 35–47.
12. Tapki I. Genetic and phenotypic correlations between linear type traits and milk production yields of Turkish Holstein dairy cows / I. Tapki, Y. Ziya Guzey // Greener J. of Agricultural Sci. – 2013. – Vol. 3 (11). – P. 755–761.

## REFERENCES

1. Bojko O. V. Uspadkuvannja ta spivvidnosna minlyvist' statej ekster'jeru koriv molochnyh porid / O. V. Bojko, Ju. M. Sotnichenko, Je. F. Tkach // Rozvedennja i genetyka tvaryn: mizhvid. nauk. temat. zb. – K.: Agrarna nauka, 2015. – Vyp. 49. – S. 69–75.
2. Kozyr V. S. Ekster'jerna ocinka ta ii' zv'jazok z produktyvnistju koriv riznyh porid / V. S. Kozyr, T. V. Movchan // Visnyk agrarnoi nauky. – 2003. – № 2. – S. 36–38.
3. Loboda V. P. Uspadkovuvannist' ta spoluchna minlyvist' statej ekster'jeru koriv ukrai'ns'koi' chervono-rjaboi' molochnoi' porody / V. P. Loboda // Visnyk SNAU. Cerija: Tvarynnyctvo. – Sumy, 2013. – Vyp. 7 (23). – S. 56–59.
4. Peshhuk L. Zv'jazok mizh selekciynymy oznakamy u koriv zhymnomolochnogo typu / L. Peshhuk, Ju. Polupan // Tvarynnyctvo Ukrai'ny. – 2000. – № 7–8. – S. 13–14.
5. Salogub A. M. Osoblyvosti uspadkovuvanosti ta spoluchnoi' minlyvosti oznak ekster'jeru koriv ukrai'ns'koi' chervono-rjaboi' molochnoi' porody / A. M. Salogub, L. M. Hmel'nychyj // Zb. nauk. prac' VNAU. Serija Sil'skogospodars'ki nauky. – Vinnycja, 2011. – Vyp. 8 (48). – S. 59–62.
6. Fedorovych V. V. Zalezhnist' molochnoi' produktyvnosti koriv symental's'koi' porody vid promiriv statej tila pislja i'h pershogo otelennja / V. V. Fedorovych, T. V. Orihovskij, N. P. Babyk // Naukovyj visnyk LNUVMBT im. S. Z. Ghyc'kogo. – L'viv, 2015. – № 1 – S. 218–226.
7. Hmel'nychyj L. M. Ocinka ekster'jeru tvaryn v systemi selekcii' molochnoi' hudoby: monogr. / L. M. Hmel'nychyj. – Sumy: VVP «Mrija-1», 2007. – 260 s.
8. Chrenek J. Korelacije medzi telesnymi rozmermi a produkciou mleka ciernostrakatyh nizinnych dojnyc / J. Chrenek // Pol'nohospodastvo. – 1980. – № 26, 2. – R. 176–182.
9. Duru S. Estimation of variance components and genetic parameters for type traits and milk yield in Holstein cattle / S. Duru, S. Kumlu, E. Tuncel // Turkish J. of Veterinary and Animal Sci. – 2012. – Vol. 36, № 6. – P. 585–591.
10. Genetic relationships among longevity, milk production and linear type traits in Iranian Holstein cattle / Z. Darili, S. H. Hafezian, A. Shad Parvar [et al.] // J. of Animal and Veterinary Advances. – 2008. – Vol. 7. – P. 512–515.
11. Madrid S. Association between conformation traits and productive performance in Holstein cows in the department of Antioquia, Colombia / S. Madrid, J. Echeverri // Veterinaria y Zootecnia. – 2014. – Vol. 8, № 1. – R. 35–47.
12. Tapki I. Genetic and phenotypic correlations between linear type traits and milk production yields of Turkish Holstein dairy cows / I. Tapki, Y. Ziya Guzey // Greener J. of Agricultural Sci. – 2013. – Vol. 3 (11). – P. 755–761.

**Соотносительная изменчивость молочной продуктивности и промеров тела первотелок украинской черно-пестрой молочной породы**

**Р. В. Ставецкая, Ю. П. Дынько**

Формирование молочной продуктивности первотелок украинской черно-пестрой молочной породы зависит от измерений тела. Наивысшим надоем за 305 дней, количеством молочного жира и молочного белка характеризовались животные с высотой в холке 142 см и более, глубиной груди – 76 см и больше, косой длиной туловища – 165 см и более, обхватом груди – 198 см и более, обхватом пясти – 17 см. Корреляция между измерениями тела первотелок и надоем, количеством молочного жира и молочного белка была положительной и слабой ( $r = \text{от } +0,12 \text{ до } +0,21$ ), измерениями тела и количеством дойных дней – отрицательной и слабой ( $r = \text{от } -0,08 \text{ до } -0,11$ ), измерениями тела и массовой долей жира и белка в молоке – разнонаправленной и слабой ( $r = \text{от } -0,06 \text{ до } +0,04$ ). Отмечено вероятное влияние на удой и количество молочного жира глубины груди ( $\eta^2_x = 37,6\%$  и  $\eta^2_x = 20,2\%$ , соответственно,  $P < 0,05$  в обоих случаях), а количество молочного белка – косой длины туловища первотелок ( $\eta^2_x = 23,6\%$ ,  $P < 0,05$ ).

Рекомендуется при косвенном отборе первотелок украинской черно-пестрой молочной породы по показателям экстерьера особое внимание обращать на измерение высоты в холке, глубины груди и косой длины туловища.

**Ключевые слова:** украинская черно-пестрая молочная порода, молочная продуктивность, измерение тела, соотносительная изменчивость.

**Correlative variability of milk production and body measurements of heifers of Ukrainian Black and White dairy cattle**

**R. Stavetska, Y. Dynko**

Breeding efficiency of agricultural animals increases significantly when a selection between two signs are positive coupling variability. With a high degree of correlation between the two traits, selection on one of them increases the other related signs. Scientists experimentally found a positive relationship between exterior-constitutional peculiarities and productivity of dairy cattle.

Based on the analysis of milk productivity indices and measurements of the body it is established that with increase of the measurements of heifers Ukrainian Black and White dairy breed, there is a tendency to increase the value of milk yield for 305 days of lactation, milk fat and milk protein.

In cows with height at withers 142 cm and greater milk yield was higher on 1025 kg, than in cows with height at withers 135 cm or less, the advantage of cows with height at withers 142 cm or more with the amount of milk fat was 36 kg ( $P < 0,05$ ), the number of milk protein – 32 kg ( $P < 0,05$ ). However, heifers with a height at withers of 135 cm and had less long lactation period of 446 days. The advantage over animals of other groups were 10–36 days. Mass fraction of fat in milk, depending on the height at the withers, ranged from 3.49–3.51 %, mass fraction of protein was present at a level of 3.10 % in all groups.

Cows with depth of chest 76 cm or more had a higher milk yield for 305 days of lactation and the greatest amount of milk fat and milk protein. The advantage over the heifers with the depth of the chest 71 cm and less were: yield – 1863 kg ( $P < 0,01$ ), for the amount of milk fat – 65 kg ( $P < 0,05$ ), for the amount of milk protein – 57 kg ( $P < 0,01$ ); cow with depth of

chest 72–73 cm and 74–75 cm dominated by 0.02 % when the mass fraction of fat in milk. A somewhat higher mass fraction of protein had heifers with depth of chest 74–75 cm to 3.11 %, which is 0.01–0.03 % more in comparison with animals of other groups. Length of lactation period ranged from 384 to 455 days, however, certain tendencies depending on the depth of the chest was found and the difference was not reliable.

Cows with oblique body length 165 cm and more dominated by peers with oblique body length 156 cm and less yield at 1268 kg ( $P > 0,05$ ), milk fat – 45 kg ( $P > 0,05$ ), milk protein – 40 kg ( $P < 0,05$ ). The highest mass fraction of fat in milk had animals with oblique body length 157–160 cm and 161–164 cm – of 3,51 %, which were superior to cows in the other groups by 0.02 %. A somewhat higher mass fraction of protein in the milk had a cow with oblique body length 161–164 cm. Advantage over peers was 0.01 to 0.02 %. Heifers with oblique body length 157–160 cm was characterized by a longer lactating period (25–37 days), compared with cows of other groups.

In the studied herd of cows with a chest girth of 198 cm and more dominated by peers with a smaller chest girth for the milk yield of 305-day lactation, amount of milk fat and milk protein. The advantage in yield over the animals with a chest girth of 189 cm and less was 979 kg, for the amount of milk fat and milk protein – 35 kg and 32 kg, respectively ( $P < 0.05$ ). The mass fraction of fat in milk ranged from 3.50–3.51 %, mass fraction of protein was equal in all groups – 3.10 %.

In the herd of Shchorsa VCA metacarpus girth 16 cm had 49 heifers, 17 cm – 44 the heifers, which accounted for 93 % of the investigated group. As a result of own research were found the advantages of the cows with the metacarpus girth 17 cm above the peers with the metacarpus girth 16 cm for the milk yield of 305-day lactation (579 kg), for the amount of milk fat (20 kg) and milk protein (18 kg). Cow metacarpus girth 17 cm was shorter at 27 days of lactation period.

So, Therefore, in the herd of Shchorsa VCA the highest milk yield for 305 days of lactation, the amount of milk fat and milk protein obtained from heifers that had more measurements of the body: height at withers 142 cm, depth of chest – 76 cm, oblique body length – 165 cm, chest girth 198 cm or more, metacarpus girth 17 cm. The advantage in most cases was likely.

Established positive relationship between body measurements and 305-day lactation yields, amount of milk fat and milk protein gives the grounds to assert about the effectiveness of indirect selection of heifers in terms of exterior.

Force measurements of the body on the indices of milk productivity of heifers of the Ukrainian black and white dairy breed varied from 0.6 to 33.2 per cent. The likely impact on milk yield for 305 days of lactation, amount of milk fat had the depth of chest ( $\eta^2_x = 37,6\%$  and  $\eta^2_x = 20,2\%$ , respectively,  $P < 0,05$  in both cases), and the number of milk protein – slanting length of body ( $\eta^2_x = 23.6\%$ ,  $P < 0.05$ ).

**Key words:** Ukrainian Black-and-White dairy breed, milk production, measurements of the body, correlative variability.

*Надійшла 21.04.2016 р.*