КОРЕЛЯЦІЯ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ ЛІНІЙНОЇ ОЦІНКИ ЗА ТИПОМ ТА МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ У КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ КОМБІНОВАНОЇ ПОРОДИ

*М. І. Когут, канд. с.-г. наук,
В. В. Каплінський, канд. вет. наук, с. н. с.*

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну Львівської обл., 81115, Україна
kohut_maria@ukr.net

Наведено показники кореляції між результатами лінійної оцінки корів-первісток двох ліній – Редада та Хоррора симентальської комбінованої породи за типом та їх молочною продуктивністю. Для тварин обох ліній характерні в основному середні значення показників лінійних ознак типу. При цьому, вищу оцінку мають корови-первістки з лінії Редада. Між показниками лінійної оцінки і надоєм у первісток з лінії Редада за висотою в крижах, глибиною тулуба, кутастістю встановлено прямий за напрямком та середній за силою зв'язок. Проведення лінійної оцінки корів-первісток симентальської комбінованої породи за типом дозволяє виявити вади їх екстер'єру, що в подальшому сприятиме ефективному добору та підбору, спрямованому на консолідацію стад, відповідно до бажаних породних ознак.

Ріст корів з лінії Редада оцінено у 5,8 бала, у корів з лінії Хоррора – 4,7 бала. Тварини з лінії Редада мали більшу ширину грудей (на 0,6 бала, $P < 0,01$), глибокий тулуб. За кутастістю (вираженість молочного типу) тварини обох ліній отримали середню оцінку (5 балів). В оцінених тварин добре виражена глибина вимені (6,2 та 6,1 бал). За переднє прикріплення вимені вищу оцінку отримали тварини з лінії Хоррора ($P < 0,05$). Тварини обох ліній добре обмускулені, у них рівно поставлені тазові кінцівки та міцні ратиці.

У результаті проведених досліджень встановлено позитивний кореляційний зв'язок між надоєм та висотою в крижах, глибиною тулуба, кутастістю, переднім прикріпленням вимені у корів з лінії Редада. Від'ємна кореляція між надоєм і центральною зв'язкою, глибиною вимені, довжиною дійок, кутом тазових кінцівок.

Ключові слова: ЛІНІЙНА ОЦІНКА, ТИП, МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ, КОРЕЛЯЦІЯ, ПЕРВІСТКИ.

CORRELATION BETWEEN INDICATORS OF LINEAR EVALUATION BY TYPE AND DAIRY PRODUCTIVITY IN SIMMENTAL COMBINED BREED COWS

M. Kohut, V. Kaplinskiy

Institute of Agriculture of Carpathian Region of NAAS
5, Hrushevskiy str., Obroshyno, Pustomyty district, Lviv region, 81115, Ukraine
kohut_maria@ukr.net

The correlation indicators between the results of linear evaluation of first-born cows of two lines - Redad and Horror of Simmental combined breed by type and their milk productivity are given. Animals of both lines are characterized mainly by average values of linear characteristics of the type. At the same time, the highest score is given to first-born cows from the Redad line. There is a direct

connection between the direction of the linear evaluation and the milk yield of the first-born from the Redad line in terms of height in the buttocks, depth of the torso, and angularity.

Carrying out a linear assessment of the first-born cows of the Simmental combined breed by type allows to identify defects in their exterior, which will further contribute to the effective selection and selection aimed at consolidating herds in accordance with the desired breed characteristics.

The growth of Redad cows was estimated at 5.8 points, and of Horror cows - 4.7 points. Animals from the Redad line had a larger chest width (0.6 points, $P < 0.01$), a deep torso. According to the angularity (severity of the milk type), the animals of both lines received an average score (5 points). The depth of the udder is well expressed in the evaluated animals (6.2 and 6.1 points). Animals from the Horror line received the highest score for anterior udder attachment ($P < 0.05$). Animals of both lines are well muscled, they have evenly placed pelvic limbs and strong hooves.

The studies showed a positive correlation between milk yield and height in the buttocks, body depth, angularity, anterior attachment of the udder in cows from the Redad line. Negative correlation between milking and central ligament, udder depth, teat length, pelvic limb angle.

Keywords: LINEAR EVALUATION, TYPE, DAIRY PRODUCTIVITY, CORRELATION, FIRSTBORN.

Практика світової та вітчизняної селекції свідчить, що для поліпшення продуктивних якостей великої рогатої худоби необхідно приділяти увагу удосконаленню її екстер'єру. Відповідно до вимог ICAR (Міжнародний комітет з реєстрації та обліку тварин) та відповідно до напрямів проведення наукових досліджень у молочному скотарстві поширене використання лінійної класифікації корів за екстер'єрним типом, важливість якої у селекційному процесі пояснюється певною мірою встановленням зв'язку зовнішніх форм будови тіла тварин з рівнем їх молочної продуктивності [Ladyka et al., 2010].

Запровадження методики лінійної класифікації у селекційному процесі для поліпшення молочних порід України дозволяє виявити бажані лінійні ознаки у тварин та використовувати для ефективного проведення процесів добору та підбору. Оцінка й відбір тварин за екстер'єром зумовлені наявністю зв'язку між формою та функціональною активністю організму тварин, як цілісної біологічної системи. Тому, поряд з лінійною оцінкою корів-первісток за типом, актуальним завданням є встановленням кореляційного зв'язку між екстер'єрними ознаками тварин та їх продуктивністю. Значення кореляції у скотарстві полягає у тому, що на підставі встановлення зв'язків здійснюється непрямий відбір, коли селекція за однією з ознак, що корелюється, сприяє підвищенню показників за іншою. Характер і величина зв'язків між ознаками різноманітні і залежать від породності, віку, продуктивності тварин, які в окремі періоди онтогенезу бувають відносно стабільними. що є підставою для використання їх в племінній роботі [Pidpala & Timofeev, 2005; Khmelnychy, 2018].

Матеріали і методи. Дослідження, проведені на коровах-первістках симентальської комбінованої породи молочно-м'ясного напрямку продуктивності, які належать ФГ «Пчани-Денькович» Жидачівського району Львівської області. Нами оцінено дочок двох бугаїв, які використовувалися в стаді – Рошелле 936647732 (лінія Редада) та Вікхта 932375771 (лінія Хоррора). Оцінку корів за типом проводили згідно з інструкцією [Khmelnychy et al., 2016], використовуючи дві системи:

- оцінка окремих ознак екстер'єру (9-бальна шкала);
- оцінка комплексних ознак типу тварин за 100-бальною шкалою.

Середню вираженість лінійних описових ознак оцінювали у п'ять балів. Молочну продуктивність тварин визначали згідно з даними їх бонітування. Результати досліджень вираховували за допомогою комп'ютерної програми Excel. Після отримання результатів арифметичні значення та коефіцієнти ймовірності обчислювали за Стьюдентом. Результати вважали достовірними при $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$.

Результати й обговорення. Лінійний метод оцінки екстер'єру дає можливість отримати об'єктивну оцінку як окремих тварин, так і стада в цілому. Дозволяє проводити корекцію підбору з метою усунення недоліків будови тіла тварин та впливати на їх продуктивність [Khmelnychyi, 2005].

Відомо, що тварини в умовах промислової технології, особливо молочні корови, повинні характеризуватися відповідним екстер'єрним типом: міцною будовою тіла, розвиненим тулубом, міцними ратицями та правильною поставою кінцівок, відмінними морфологічними якостями вимені. Тварини, яким притаманні перелічені ознаки, як правило, відрізняються вищою продуктивністю та тривалішим терміном продуктивного використання. Використання лінійної класифікації дозволяє достатньою мірою диференціювати бугаїв-плідників за екстер'єрними показниками будови тіла, що відображено в ряді досліджень [Battagion et al., 2013; Kohut, 2015; Cherniak et al., 2017; Gibson & Dechow, 2018; Zayats et al., 2018].

Результати лінійної оцінки корів-первісток симентальської комбінованої породи за типом наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Лінійна оцінка корів-первісток за описовими ознаками типу ($M \pm m$, $n=195$)

Показники	Піддослідні групи тварин	
	корови-первістки з лінії Редада, $n=80$	корови-первістки з лінії Хоррора, $n=115$
Надій за 305 днів лактації	3900 $\pm$ 115	3560 $\pm$ 230
Молочний жир+білок	3,8 $\pm$ 0,02	3,8 $\pm$ 0,08
Висота в крижах	5,8 $\pm$ 0,08	4,7 $\pm$ 0,06
Ширина грудей	5,5 $\pm$ 0,10**	4,9 $\pm$ 0,18
Глибина тулуба	5,6 $\pm$ 0,16	5,4 $\pm$ 0,9
Молочний тип (кутастість)	5,0 $\pm$ 0,06	5,0 $\pm$ 0,9
Нахил заду	5,2 $\pm$ 0,13	5,1 $\pm$ 0,10
Ширина заду	5,3 $\pm$ 0,7	5,5 $\pm$ 0,8
Переднє прикріплення вимені	5,4 $\pm$ 0,12	5,8 $\pm$ 0,12*
Заднє прикріплення вимені	5,4 $\pm$ 0,12**	4,9 $\pm$ 0,09
Центральна зв'язка	4,9 $\pm$ 0,8	4,7 $\pm$ 0,10
Глибина вимені	6,2 $\pm$ 0,08	6,1 $\pm$ 0,10
Розташування передніх дійок	5,3 $\pm$ 0,13**	4,7 $\pm$ 0,12
Розташування задніх дійок	5,8 $\pm$ 0,12	5,6 $\pm$ 0,14
Довжина дійок	5,2 $\pm$ 0,12*	4,8 $\pm$ 0,10
Кут тазових кінцівок	4,7 $\pm$ 0,6	4,6 $\pm$ 0,12
Постава тазових кінцівок	7,0 $\pm$ 0,10	6,3 $\pm$ 0,11
Кут ратиць	5,5 $\pm$ 0,11*	5,2 $\pm$ 0,11
Вгодваність	5,0 $\pm$ 0,01	5,0 $\pm$ 0,01

Примітка: * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$, *** – $P < 0,001$.

Тварин оцінювали за висотою в крижах, що характеризує їх ріст та розвиток. Оцінка за показниками росту корів-первісток з лінії Редада становить 5,8 балів, що більше, ніж середній рівень на 19,0 %. За цією ознакою вони переважають ровесниць з лінії Хоррора на 1,1 балів. Також корови-первістки, дочки бугая Рошелле 936647732, переважають своїх ровесниць за шириною грудей на 0,6 балів або на 10,9 % ($P < 0,01$). Як відомо, високопродуктивна тварина має мати добре розвинутий травний тракт. Черво повинно бути глибоке, добре розвинене, не відвисле. Оцінені корови характеризуються більшою, ніж середньою глибиною тулуба (5,6 і 5,4 бали). При цьому у корів з лінії Редада за цю ознаку на 0,2 бала вища оцінка. Молочний тип у корів, дочок обох бугаїв, оцінено в 5 балів. Нахил заду оцінювали за умовно проведеною лінією на рівні верхніх точок маклака та сідничного горба. Оптимальним варіантом, що

відповідає 5 балам, є нахил 3–4 см. Значення його в тому, що положення задку значною мірою впливає на відтворну здатність корів. Крижі в оцінених корів-первісток обох стад незначно опущені та оцінені відповідно у корів з лінії Редада в 4,8 бали ($P < 0,05$), а в корів з лінії Хоррора – у 4,4 бали, що більше, ніж у дочок з лінії Редада на 9,1 %.

Важлива екстер'ерна ознака в системі лінійної оцінки молочної худоби – ширина задку, яка оцінюється відстанню між каудальними виступами сідничних горбів. Корови – дочки обох бугаїв, отримали оцінку за цей показник – 5,3 та 5,5 балів, що свідчить про вищесередній розвиток вказаної ознаки. При огляді ззаду тазові кінцівки в корів-первісток у стаді прямі, широко і паралельно поставлені та оцінені у 5,0 і 5,3 бали з вірогідно кращою поставою у корів-первісток х лінії Хоррора ($P < 0,05$). Кут ратиць оцінюється за протилежною шкалою – за гостру ратицю ставили мінімальний бал, за тупий кут – максимальний. Середня величина кута ратиць у корів-первісток вищевказаних стад становила відповідно 5,5 і 5,2 бали, що відповідало оптимальній оцінці. Вірогідну перевагу (на 5,8 %) мали дочки бугая Рошелле 936647732 ($P < 0,05$) з лінії Редада.

Характеристика молочної системи корів – один з важливих елементів лінійної оцінки. Міцно прикріплене вим'я – найбільш бажана вираженість ознаки та оцінюється найвищим балом. Висота прикріплення задньої частини вим'я є показником потенційних можливостей корови до високих надоїв. Також має значення вираженість центральної зв'язки та глибина вим'я. Встановлено, що у корів-первісток з лінії Редада центральна зв'язка оцінена у 4,9 балів, що більше, ніж у корів-первісток з лінії Хоррора на 0,2 бали.

Оцінка первісток за величиною прикріплення передньої частини вимені свідчить про суттєву перевагу цієї ознаки у корів з лінії Хоррора з перевагою у 0,4 бали, тобто на 7,4 % ($P < 0,05$), порівняно з коровами-первістками дочками бугая Рошелле 936647732 з лінії Редада. За міцністю прикріплення задньої частини вимені корови цієї лінії мають кращі показники. За цю ознаку вони отримали 5,4 бали, що більше, у порівнянні з ровесницями з лінії Хоррора, на 0,5 бала (8,0 %, $p < 0,01$). Глибина вимені оцінених тварин становила, відповідно, 6,2 та 6,1 бали. Це свідчить, що дно вимені у піддослідних тварин знаходиться в середньому вище скакового суглоба на 15 см, що відповідає технологічним вимогам їх придатності до машинного доїння.

За розміщення передніх, задніх дійок та їх довжиною вищі бали отримали дочки бугая з лінії Редада. При цьому у них на 12,8 % була вища оцінка за дану ознаку ($P < 0,01$). Дійки були оптимального розміру, у корів з цієї лінії вони були довші ($P < 0,05$).

Візуально встановлено, що екстер'ерні особливості оцінених корів характерні для тварин комбінованого напрямку продуктивності, добре поєднання ознак екстер'єру з обмускуленістю, розвиток статей відповідає породним ознакам, голова, шия, тулуб типові для породи, конституція міцна, щільна, кістяк міцний. У більшості тварини мали наступні екстер'ерні особливості. Голова, що значною мірою відображає конституційні особливості і породність тварин – легка, коротка. Шия середньої довжини та товщини з добре вираженими підгрудком та грудиною. Холка коротка, широка та низька. Ребра довгі, косо спрямовані, широка міжреберна відстань. Шкіра середньої товщини, тонка, м'яка та еластична. Тваринам притаманні риси як молочних так і м'ясних тварин. При цьому тулуб практично прямокутний. Груди глибокі та широкі з великим обхватом, але не довгі. У середній частині тулуба – велике, об'ємне, не відвисле черево. Спина та попереки – прямі, міцні, довгі і добре обмускулені. Крижі рівні, широкі у маклаках і сідничних горбах. Кінцівкам приділяється важливе значення. Вони міцні, правильно поставлені. Ратиці міцні, короткі, добре округлені, з високою п'яткою. Вим'я ванно- та чашоподібної форми з рівним дном, не відвисле, дно рівне, розташоване вище скакового суглобу. Дійки за формою циліндричні або злегка конічні, оптимального розміру (6–8 см), хоч зустрічаються особини, у яких довжина дійок становила 3 см. Однак, таких тварин незначна кількість – 0,1 %.

Молочні вени добре розвинені і розгалужені. Вим'я оцінених нами корів-первісток має м'яку структуру, еластичне, спадає після видоювання.

Для комбінованих порід визначається комплексна оцінка обмускуленості. Візуально встановлено, що м'язи стегон випуклі, добре розвинені. Лопатки також добре обмускулені, та щільно прикріплені.

Оцінка комплексних ознак корів-первісток дочок різних бугаїв за типом, за 100-бальною шкалою наведена у таблиці 2.

Таблиця 2

Оцінка корів-первісток за комплексними (груповими) ознаками типу (100-бальна шкала, $M \pm m$, $n=195$)

Комплексні ознаки типу (бали)	Бугаї, лінії	
	Рошелле 936647732 (лінія Редада), $n = 80$	Вікхт 932375771 (лінія Хоррора), $n = 115$
Молочний тип	$85 \pm 0,90^{***}$	$80 \pm 1,12$
Тулуб	$80 \pm 1,11^{**}$	$75 \pm 1,17$
Кінцівки та ратиці	$82 \pm 1,18$	$84 \pm 1,11$
Вим'я або молочна система	$79 \pm 0,92^*$	$75 \pm 0,78$
Комплексна оцінка обмускуленості	$85 \pm 0,88$	$85 \pm 1,14$
Загальна оцінка	81,4	78,2

За комплексні ознаки молочного типу корови-первістки, дочки бугая Рошелле 936647732, оцінені у 85 балів, що більше у порівнянні з дочками бугая Вікхт 932375771 на 5 балів (6,2 %, $P < 0,001$). У дочок бугая Рошелле 936647732 також на 5 балів вища оцінка за комплексні ознаки тулуба (оцінюється його міцність, висота, глибина та довжина), $P < 0,01$. Спостерігається тенденція кращого стану тазових і грудних кінцівок та ратиць у дочок бугая Вікхт. За комплексні ознаки вимені дочки бугая Рошелле 936647732 отримали 79 балів, що більше, ніж дочки бугая Вікхт 932375771 на 4 бали (5,3 %, $P < 0,05$). За комплексною оцінкою обмускуленості між дочками оцінюваних бугаїв різниці не встановлено. Загальна оцінка за комплексними ознаками типу у дочок бугая Рошелле 936647732 становить 81,4 бала, що відповідає оцінці «добре з плюсом». У дочок бугая Вікхт 932375771 загальна оцінка відповідає оцінці «добре».

Корови-первістки молочного стада ФГ «Пчани-Денькович» є дочками бугаїв-плідників європейської селекції Рошелле 936647732 (лінія Редада) та Вікхт 932375771 (лінія Хоррора). За 305 днів першої лактації молочна продуктивність у дочок бугая Рошелле становила 3900 кг молока з вмістом жиру 3,8 %, а у корів-дочок бугая Вікхт – 3543 кг з вмістом жиру 3,8. Враховуючи, що екстер'єрний тип є невід'ємною частиною конституції худоби, рівень співвідносної мінливості лінійних ознак екстер'єру з молочною продуктивністю є одним із важливих чинників у практичній селекції молочної худоби. Існують повідомлення про величину і спрямованість зв'язків між низкою екстер'єрних статей та рівнем надою у корів різних порід, у тому числі й про від'ємну кореляцію промірів та ознак екстер'єрного типу з величиною надою, що свідчить про необхідність детального вивчення питання згідно з сучасними вимогами до молочної худоби, а існування позитивного кореляційного зв'язку між більшістю статей екстер'єру та господарсько корисними ознаками дозволяє вести опосередкований добір за типом, який буде сприяти поліпшенню продуктивності тварин [Voiko et al., 2015; Khmelnychyi et al., 2015; Cherniak et al., 2017; Khmelnychyi et al., 2018]. Нами вираховані коефіцієнти кореляції між описовими ознаками типу та комплексними ознаками типу лінійної оцінки і показників молочної продуктивності корів-первісток симентальської комбінованої породи (табл. 3, 4).

Коефіцієнти кореляції між лінійною оцінкою типу і молочною продуктивністю корів-первісток, $n = m \pm m_r$

Показники	Рошелле 936647732 (лінія Редада), $n = 80$		Вікхт 932375771 (лінія Хоррора), $n = 115$	
	надій	молочний жир+білок	надій	молочний жир+білок
Висота в крижах	0,40±0,04***	0,29±0,11	0,37 ± 0,05	0,27±0,11
Ширина грудей	0,13 ± 0,03	-0,03±0,12	0,10±0,04	-0,04±0,11
Глибина тулуба	0,44±0,10***	0,35±0,11***	0,33±0,09***	0,33±0,10**
Молочний тип (кутастість)	0,40±0,05***	0,31±0,09	0,38±0,09***	0,30±0,09
Нахил заду	0,03±0,02	0,04±0,10	0,04±0,01	0,04±0,09
Ширина заду	0,35±0,10***	0,4±0,11	0,32±0,02***	0,3±0,10
Переднє прикріплення вимені	0,30±0,06***	0,22±0,11	0,28±0,08***	0,20±0,10
Заднє прикріплення вимені	0,14±0,08	0,09±0,11	0,13±0,05	0,10±0,11
Центральна зв'язка	-0,13±0,02	-0,10±0,11	0,13±0,04	-0,09±0,10
Глибина вимені	-0,12±0,01	-0,04±0,10	0,11±0,01	-0,04±0,09
Розташування передніх дійок	0,15±0,06	-0,10±0,10	0,13±0,07	-0,11±0,10
Розташування задніх дійок	0,13±0,05	-0,11±0,10	0,07±0,08	-0,08±0,10
Довжина дійок	-0,08±0,04	-0,10±0,09	0,06±0,01	-0,11±0,01
Кут тазових кінцівок	-0,09±0,03	0,06±0,11	0,07±0,08	0,05±0,09
Постава тазових кінцівок	0,07±0,06	0,14±0,10	0,07±0,08	0,12±0,06

Результати досліджень показали, що між показниками лінійної оцінки описових ознак типу у дочок-нащадків обох бугаїв у більшості випадків була додатня кореляція, причому вищі коефіцієнти кореляції характерні для корів з лінії Редада. Між показниками лінійної ознаки росту і надоєм за 305 днів встановлено позитивний середній зв'язок у дочок обох бугаїв з високою вірогідністю у корів з лінії Редада ($P < 0,001$). Коефіцієнти кореляції між шириною грудей і надоєм позитивні, слабкі у нащадків обох ліній. Між глибиною тулуба і надоєм та кутастістю у дочок бугаїв Рошелле та Вікхта встановлено позитивний середній зв'язок ($r = 0,44$, $P < 0,001$ - $r = 0,33$, $P < 0,01$).

Також у дочок корів обох бугаїв встановлено позитивний середній зв'язок між показниками надою і ширини заду та надою і переднім прикріпленням вимені ($P < 0,001$). Слабка додатня кореляція встановлена за нахилом заду, заднім прикріпленням вимені, розміщенням передніх та задніх дійок, поставою тазових кінцівок ($r = 0,03$ - $r = 0,15$). Низька від'ємна кореляція виявлена між надоєм та центральною зв'язкою, глибиною вимені, довжиною дійок, кутом тазових кінцівок. Вірогідна додатня середня кореляція між шириною заду, переднім прикріпленням вимені.

Між усіма показниками лінійних описових ознак типу та молочного жиру і білка в усіх випадках кореляція низька у дочок обох бугаїв. Таким чином, встановлені кореляції між лінійними ознаками екстер'єру та надоєм за лактацію свідчать про надійність селекції корів за екстер'єрним типом з одночасним поліпшенням їх молочної продуктивності.

Визначені зв'язки між лінійними ознаками та величиною надою корів-первісток у підконтрольному стаді засвідчили існування достовірної кореляції між оцінкою як за окремими комплексами екстер'єрних ознак, так і за загальною оцінкою 100-бальної системи класифікації ($r = 0,198$ - $0,464$ і $r = 0,402$; $P < 0,001$). Додатний та достовірний зв'язок з надоєм спостерігався за більшістю важливих у селекційному відношенні описових ознак: висотою, глибиною тулуба, кутастістю шириною заду, поставою тазових кінцівок, кутом ратиць, переднім та заднім прикріпленням вимені, центральною зв'язкою, переміщенням. Ознака вгодованості корелює з надоєм корів від'ємно.

У дослідженнях вітчизняних вчених у більшості випадків кореляція між надоєм за 305 днів першої лактації і описовими та комплексними ознаками типу – пряма і вірогідна [Khmelnychy & Vechorka, 2015]. Так, наприклад, при проведенні лінійної оцінки на двох породах – українській червоно-рябій та чорно-рябій встановлено достатній для ефективної

селекції корів за типом зв'язок між групою ознак, що характеризують молочний тип корів, розвиток тулубу та морфологічних ознак вимені ($r=0,447$ - $r=0,309$) і надоем за лактацію. Також прямий зв'язок з надоем у первісток чорно-рябої та червоно-рябої порід спостерігається за такими описовими ознаками як висота ($r=0,347$ і $r=0,343$), глибина тулуба ($r=0,262$ і $r=0,259$), кутастисть ($r=0,539$ і $r=0,349$), ширина заду ($r=0,232$ і $r=0,349$), постава тазових кінцівок ($r=0,360$ і $r=0,443$). Дослідниками відмічено, що тісна пряма високовірогідна кореляція між загальною оцінкою та величиною надою сприятиме ефективності селекції при доборі тварин за оцінкою типу.

Таблиця 4

Кореляція між молочною продуктивністю та комплексними ознаками типу корів-первісток ($r \pm mrg$)

Комплексні ознаки типу (бали)	Рошелле 936647732 (лінія Редада), n = 80	Вікхт 932375771 (лінія Хоррора), n = 115
Молочний тип	0,31 $\pm$ 0,12**	0,28 $\pm$ 0,10**
Тулуб	0,33 $\pm$ 0,08**	0,30 $\pm$ 0,11***
Кінцівки та ратиці	0,34 $\pm$ 0,10	0,33 $\pm$ 0,06
Вим'я або молочна система	0,39 $\pm$ 0,05***	0,38 $\pm$ 0,08***
Комплексна оцінка обмускуленості	0,30 $\pm$ 0,10**	0,31 $\pm$ 0,11***

У стадах молочних порід – українській чорно-рябій та червоно-рябій за комплексними ознаками типу за 100-бальною шкалою і надоем також отримано високий рівень вірогідних і додатніх кореляційних зв'язків за наступними груповими ознаками: молочний тип ($r=0,399$), тулуб ($r=0,416$), кінцівки ($r=0,257$), вим'я ($r=0,355$). Кореляція між загальною оцінкою за тип і надій становила 0,527 з високим рівнем вірогідності [Pelekhatyi & Kochuk-Iashchenko, 2013]. Також зустрічаються дані наукових досліджень, у яких кореляція між надоем та показниками лінійних ознак типу не є такою високою. У більшості випадків встановлено вірогідну низьку кореляцію [Admin & Admina, 2012].

Високий рівень вірогідних ($P<0,05$ - $0,001$) і додатніх кореляційних зв'язків отримано у стаді дочками обох бугаїв-плідників між надоем і комплексними груповими ознаками, а саме: молочний тип ($r=0,31$ і $0,28$), тулуб ($r=0,33$ і $0,30$), кінцівки та ратиці ($r=0,34$ і $0,33$), вим'я ($r=0,39$ і $0,38$), комплексна оцінка обмускуленості ($r=0,30$ і $0,31$). Таким чином, за більшістю описових і групових ознак лінійної оцінки екстер'єру дочок обох бугаїв спостерігається позитивна кореляція з надоем та молочним жиром за 305 днів першої лактації. При непрямому відборі тварин за екстер'єрним типом треба звертати увагу на розвиток тварин у висоту, глибину тулуба, ширину заду, під яким розміщена молочна залоза, переднє прикріплення вим'я та на загальне вираження молочного типу тварин, бо саме ці особливості екстер'єру визначають, в основному, молочну продуктивність корів.

В И С Н О В К И

1. У результаті оцінки типу корів-первісток симентальської комбінованої породи молочно - м'ясного напрямку продуктивності за двома системами: лінійним описом окремих ознак екстер'єру за 9-бальною шкалою та даними комплексних ознак типу за 100-бальною шкалою встановлено, що екстер'єрні особливості оцінених корів характерні для тварин комбінованого напрямку продуктивності, у них добре поєднані ознаки екстер'єру з обмускуленістю, розвиток статей відповідає породним ознакам.

2. Корови-первістки з лінії Редада за надоем молока (за лактацію) переважають корів з лінії Хоррора на 357 кг, різниці за вмістом жиру та білка між тваринами обох ліній не встановлено.

3. Корови-первістки з лінії Редада за показниками екстер'єру вірогідно переважають корів з лінії Хоррора – шириною грудей (на 12,2 %), нахилом заду (на 9,1 %), заднім

прикріпленням вимені (10,2 %), розташуванням передніх дійок (12,7 %), довжиною дійок (8,3 %). Однак, кут ратиць у корів з лінії Редада має недоліки (незначне зменшення) та у порівнянні з коровами з лінії Хоррора він був більший на 5,8 %.

4. Корови-первістки з лінії Редада за комплексними ознаками типу вірогідно переважають корів з лінії Хоррора – молочним типом (на 6,2 %), оцінкою тулуба (на 6,6 %), молочної системи (на 5,3 %). Комплексна оцінка обмускуленості була однаковою у дочок обох бугаїв – 85,0 бала, що відповідає оцінці «дуже добре». Загальна оцінка становила у корів з лінії Редада 81,4 бала, а з лінії Хоррора – 78,2 бала, або «дуже добре» та «добре».

5. Коефіцієнти кореляції між молочною продуктивністю та естер'єрними показниками у корів з лінії Редада були вірогідно вищими за шириною грудей, глибиною тулуба, кутастистю, шириною задку, переднім прикріпленням вимені на 0,03-0,11 од. (30,0-33,3 %).

Перспективи досліджень. Дослідження екстер'єрних характеристик корів-первісток симентальської породи та більш ретельна їх оцінка в умовах виробництва спрямована на покращення селекційного процесу наявних стад в Карпатському регіоні. У подальшому лінійну класифікацію за типом буде використано при оцінці корів західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

References

Admin, O.Ye. & Admina, N. H. (2012). Zvyazok liniynoi otsinky eksterieru z molochnoi produktyvnosti koriv pry riznykh sposobakh utrymanna. Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. 4 (62). 71–78. [in Ukrainian].

Battagion, M., Sartori, C., Biffani, S., Penasa, M., Cassandro, M. (2013). Genetic parameters for condition score locomotion, angularity, and production traits in Italian Holstein cattle. Journal of Dairy Science 96. 8. 5344–1351.

Boiko, O.V., Sotnichenko, Ye.F., Tkach, Ye.F. (2015). Uspadkuvannya ta spivvidnosna minlyvist statei eksterieru koriv molochnykh porid. Rozvedennia i henetyka tvaryn. 49. 69–75. [in Ukrainian].

Cherniak, N.H., Honcharuk, O.P., Kozij, V.H., Cherniak, S.V. (2017). Otsinka buhaiv-plidnykiv za liniynoiu otsinkoiu typu dochok ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo». 5 (1/31). 181–187. [in Ukrainian].

Gibson, K.D. & Dechow, C.D. (2018). Genetic parameters for yield, fitness, and type traits in US Brown Swiss Dairy cattle. J. Dairy Sci. 101 (2). P.1251–1257.

Khmelnichyi, L.M. (2005). Porivnialna kharakterystyka koriv-pervistok ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi ta holshtynskoi porid za eksteriernym typom. Rozvedennia i henetyka tvaryn. 39. 216–222. [in Ukrainian].

Khmelnichyi, L.M., Loboda, V.P., Shevchenko, A.P. (2015). Fenotypova ta spoluchena minlyvist liniinykh oznak ekster'ieru koriv molochnykh porid Sumshchyny. Rozvedennia i henetyka tvaryn. 50. 103–111. [in Ukrainian].

Khmelnichyi, L.M. & Vechorka, V.V. (2015). Osoblyvosti eksteriernoho typu koriv ukrainskoi chervono ta chorno-riaboi molochnykh porid Tavriiskyi naukovyi visnyk. 90. 163–168. [in Ukrainian].

Khmelnichyi, L.M. et al. (2016). Liniina klasyfikatsiia koriv molochnykh i molochno-m'iasnykh porid za typom (metodychni vkazivky). Ministerstvo ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy – Vyd. druhe, pererob. i dop. Sumy. 26. [in Ukrainian].

Khmelnichyi, L.M. (2018). Osoblyvosti ekster'iernoho typu koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody cherkaskoho rehionu otsinenykh za metodykoiu liniinoi klasyfikatsii. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynnytstvo». 7 (35). 6–12. [in Ukrainian].

Khmelnychyi, L.M., Vechorka, V.V., Khmelnychyi, S.L. (2018). Osoblyvosti eksteriernoho typu molochnoi khudoby riznoho pokhodzhennia ta spivvidnosna minlyvist liniinykh oznak z nadoiem holshtynskoi porody. Rozvedennia i henetyka tvaryn. 56. 77-83. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.56.10>. [in Ukrainian].

Kohut, M. (2015). Assessment of external appearance of black – motley cows. Acta Sci.Pol. Zootechnica 14/4/ 101108.[in Poland].

Ladyka, V.I., Khmelnychyi, L.M., Burkat, V.P., Ruban, S.Yu. (2010). Reestratsiya ICAR. Dovidnyk. Sumskyi natsionalnyi agrarnyi universytet. 457. [in Ukrainian].

Pelekhatyi, M.S. & Kochuk-Iashchenko, O.A. (2013). Linjna otsinka eksterieru koriv ukrainskykh chorno-riaboi i chervono-riaboi molochnykh porid ta yii vplyv na yikh molochnu produktyvnist v analohichnykh umovakh. Visnyk Zhytomyrskoho natsionalnoho ahroekolohichnoho universytetu. 2 (1). 154–169. [in Ukrainian].

Pidpala, T.V. & Tymofiiv, M.M. (2005). Spivvidnosna minlyvist velychyny nadoyu zs laktatsiyu ta okremi jiji vidrizky u koriv chervonoji stepovoji porody. Visnyk agrarnoji nauky Prychornomorja. 1. 194-199. [in Ukrainian].

Zaiats, A.P., Stoliar, Zh.V., Mandryk, O.M., Bihas, O.V. (2018). Liniina otsinka ekster'ieru koriv-ervistok ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody zalezho vid pokhodzhennia za batkom. Kormy i kormovyrobnytstvo. 85. 113–119. [in Ukrainian].