

ФОРМУВАННЯ ЕКСТЕР'ЄРНОГО ТИПУ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ, ОЦІНЕНИХ ЗА МЕТОДИКОЮ ЛІНІЙНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ

Л. М. Хмельничий, доктор с.-г. наук, професор.
Сумський національний аграрний університет

За використання методики лінійної класифікації оцінено дочок бугаїв-плідників, які використовувалися у стаді з розведення української червоно-рябої молочної породи. Дочірнє потомство бугаїв, яке відрізнялося вищою оцінкою за тип, відповідно характеризувалося кращими показниками молочної продуктивності. Коефіцієнти кореляцій між лінійною оцінкою і продуктивністю дочок бугаїв-плідників засвідчили, що рівень надою корів-первісток на 22,3-40,2% залежить від комплексу екстер'єрних ознак, що характеризують молочний тип, на 23,1-48,8 – від розвитку ознак тулуба, на 22,5-38,4 – від якості вимені і на 26,4-38,5% – від загальної оцінки за екстер'єрний тип. Визначено ступені впливу умовної кровності матерів (17,2-26,6%) і батьків (4,2-46,6), племінної цінності бугаїв-плідників (10,8-48,8%) та лінійної належності батьків (5,4-45,2%) у загальній мінливості групових та описових лінійних ознак.

Ключові слова: українська червоно-ряба молочна порода, лінійна оцінка типу, кореляція, статі екстер'єру.

У країнах з високорозвиненим молочним скотарством як обов'язковий елемент оцінки племінної цінності бугаїв-плідників досить тривалий період часу використовується метод лінійної класифікації корів за типом. Крім об'єктивної оцінки плідників, даний метод дозволяє також отримати дані про екстер'єр окремих корів та стад, дозволяє вести корегуючий відбір з метою усунення недоліків будови тіла. Вміле та професійне використання результатів лінійної оцінки типу в селекції молочної худоби сприяє підвищенню молочної продуктивності та формуванню бажаного типу корів [3, 5, 9, 14, 15, 33, 37], легкому перебігу отелень, збільшенню показників тривалості продуктивного використання і довічної продуктивності [21, 26, 27, 35, 39].

Через це, досить важливим та відповідальним етапом у селекційно-племінній роботі з удосконалення стад за продуктивністю та екстер'єрним типом є підбір бугаїв-плідників, оцінених за методикою лінійної класифікації їхніх дочок [4, 19, 34].

Мета та актуальність досліджень полягає у досконалому вивченні тварин української червоно-рябої молочної породи за екстер'єрним типом на черговому етапі її селекції, що зумовлено обов'язковою умовою для племінного молочного скотарства.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені у племінному заводі ПСП "Пісківське" Бахмацького району Чернігівської області.

Оцінка екстер'єрного типу корів-первісток проводилася за методикою лінійної класифікації [11] згідно рекомендацій ICAR [22] у віці 2-4 місяців після отелення за двома системами – 9-бальною, з лінійним описом 18 статей екстер'єру і 100-бальною системою класифікації з урахуванням чотирьох комплексів селекційних ознак, які характеризують: молочний тип,

розвиток тулуба, стан кінцівок і морфологічні якості вимені. Статистичне опрацювання експериментальних даних проводили за формулами, наведеними Е. К. Меркур'євой [10].

Результати досліджень. Проведені експерименти з лінійної класифікації корів-первісток піддослідного стада свідчать, що використання методики лінійної класифікації дозволило на достатньому рівні встановити мінливість популяційно-генетичних параметрів екстер'єрних ознак дочок бугаїв-плідників, табл. 1. Наведені результати лінійної оцінки бугаїв за типом їхніх дочок, оцінених за 100-бальною системою показали, що найвищу загальну оцінку за тип дочок отримали плідники Зебулон 6412719 (83,6 бала; лінія Інгансера), Персик 7897 (84,1 бала; лінія Т.Кавалера) та Джубілент 376455 (83,4 бала; лінія Хановера).

Серед комплексу лінійних ознак екстер'єру (холка, міжреберна відстань, гармонія, кістяк, шия, голова), які характеризують вираженість молочного типу корів, спостерігається достовірна варіативна мінливість з коливаннями оцінки у стаді "Пісківське" від 79,7 до 84,2 бала. Різниця між мінімальним та максимальним значенням дочок відповідних бугаїв Меркурія і Персика у 4,5 бали має достатньо високий рівень достовірності ($P < 0,001$).

Лінійна оцінка комплексу екстер'єрних статей, які характеризують стан розвитку тулуба корів (висота, довжина та глибина тулуба, міцність, ширина, положення та довжина крижів), досить важлива у селекційному значенні, оскільки вони вказують на рівень загального розвитку тварини у довжину та ширину, на розвиток грудної клітини та задю і позитивно корелюють з продуктивністю тварин [26, 28, 30]. Цей комплекс ознак відрізнявся найвищими показниками оцінки, оскільки його мінливість у дочок бугаїв стада була у межах 81,8-84,9 з достовірною різницею між крайніми варіантами

відповідно 3,1 бала ($P < 0,001$).

Від міцності та стану ознак, що характеризують кінцівки (постава передніх та задніх ніг, стан кута скакального суглоба, ратиці, бабки, зап'ястя, міжратицева щілина) істотним чином залежить тривалість господарського

використання тварин в сучасних умовах промислової технології утримання [21, 27]. Мінливість оцінок за стан кінцівок варіює у межах 81,1-83,7 бала з достовірною різницею між крайніми відхиленнями 4,2 при $P < 0,001$.

Таблиця 1

Характеристика бугаїв-плідників підконтрольного стада оцінених за 100-бальною системою лінійної класифікації

Кличка та ідентифікаційний № бугая-плідника	n	Комплекс екстер'єрних статей, що характеризують:								Загальна оцінка	
		молочний тип		тулуб		кінцівки		вим'я			
		x ± S.E.	Cv, %	x ± S.E.	Cv, %	x ± S.E.	Cv, %	x ± S.E.	Cv, %	x ± S.E.	Cv, %
Меркурій 8854	38	79,7±0,31	3,02	82,2±0,29	2,14	81,1±0,34	2,51	80,3±0,37	3,12	80,8±0,32	2,66
Р.Чайсі 401238	31	82,5±0,37	2,15	83,8±0,32	1,88	82,6±0,32	2,05	82,2±0,34	2,44	82,7±0,35	2,24
Зебулон 6412719	35	84,1±0,39	1,32	84,4±0,41	1,65	83,3±0,37	1,85	83,2±0,39	2,16	83,6±0,38	1,56
Раунд 393671	36	80,2±0,37	1,88	82,4±0,38	2,22	81,2±0,39	1,69	79,5±0,38	3,02	80,6±0,37	1,47
Бенефактор 2289896	47	82,9±0,26	2,41	84,3±0,23	1,54	82,6±0,25	2,33	82,8±0,26	2,86	83,1±0,23	1,68
Бадьорій 7455	31	80,6±0,36	2,68	81,8±0,22	2,27	81,2±0,36	2,41	80,3±0,34	2,74	80,9±0,33	2,05
Персик 7897	44	84,2±0,26	2,74	84,9±0,23	1,82	83,7±0,22	2,33	83,8±0,25	2,31	84,1±0,24	1,96
Джубілент 376455	28	82,6±0,27	3,13	83,8±0,29	2,63	83,5±0,25	2,87	83,4±0,23	2,26	83,4±0,22	2,76

Загальна оцінка корови за екстер'єрний тип істотним чином залежить від величини оцінки за комплекс ознак, які характеризують вим'я, через найбільший ваговий коефіцієнт (40,0%) у загальній оцінці лінійної класифікації. Це свідчить про неабияку важливість цього комплексу для оцінки молочної худоби за екстер'єрним типом. Варіативність оцінок за

морфологічними ознаками вимені у стаді становить від 79,5 (дочки бугая Раунда) до 83,8 бала (дочки бугая Персика) з різницею високої достовірності між ними у 4,3 бала ($P < 0,001$; $td=9,45$).

Отримана істотна мінливість описових ознак екстер'єру у дочок оцінюваних бугаїв-плідників висвітлює реальну картину щодо успадкованості ними лінійних ознак, кожна із яких має важливу функціональну або селекційну значущість. Аналіз даних табл. 2 свідчить, що показники оцінки 9-тибальної шкали описових ознак корів мають різний рівень мінливості в залежності від бугаїв-плідників та самих ознак.

Висока мінливість описових статей у стаді, яка варіює за ознаками висоти у межах 4,7-7,7, кутастих – 5,2-7,8, кута ратиці – 4,2-6,9, прикріплення передньої четверті вимені – 5,3-7,5, центральної зв'язки – 4,5-7,4 бала, свідчить про недостатню консолідованість корів за цими ознаками та про необхідність запровадження селекційних заходів, спрямованих на їхнє виправлення. Навпаки, дещо нижча мінливість статей ширини грудей (5,5-6,9 бала), положення заду (5,7-4,4 бала), розміщення (4,1-5,9 бала) та довжини дійок (5,0-6,3 бала) вказують на вищу консолідованість цих ознак. Кращими за описовими статтями лінійної оцінки бугаїв-плідників у стаді "Пісківське" виявилися Зебулон

та Джубілент, найгірші, за більшістю статей – у дочок бугая Раунда.

Аналізуючи рівень оцінок кожної із описових ознак можна побачити, що немає ні одного бугая-плідника у якого б дочки характеризувалися високими показниками за оцінкою усіх статей. Так, бугаї-плідники, з найкращими характеристиками по класифікації типу за 100-бальною системою, Зебулон та Джубілент за оцінкою 9-ти бальної шкали відрізнялися як між собою, так і між іншими бугаями. Наприклад, дочки бугая Джубілента мають достатньо високий ріст, міцне прикріплення задніх часток вимені, добрий розвиток центральної зв'язки, дещо поступалися за цими ознаками дочкам Персика та Зебулона, хоча в усіх випадках різниця недостовірною. Серед дочок Джубілента зустрічаються особини з дещо спущеним задом та з шаблестістю задніх кінцівок. Дочки Зебулона мають найвужчі груди (5,4 бала), що достовірно нижче у порівнянні з рештою оцінюваних плідників на 0,5-1,5 бала ($P < 0,01-0,001$).

Незначна мінливість оцінки глибини тулуба у межах оцінюваних бугаїв-плідників за типом їхніх дочок у межах 6,1-7,9 бала свідчить, що корови-первістки стада відрізняються добрим розвитком цієї ознаки, яка з віком буде продовжуватися розвиватись у бажаному напрямку.

Рівень оцінки кутастих, добра вираженість якої притаманна тваринам молочного типу, у межах усіх плідників (5,2-7,8 бала) свідчить у цілому про її істотну мінливість, проте висока оцінка у дочок бугаїв Р.Чайсі (7,6 бала), Зебулона (7,8 бала), Персика (7,7 бала) та Джубілента (7,6 бала) з аналогічним надоем за першу лактацію

свідчить про її позитивний зв'язок з молочною продуктивністю.

Таблиця 2

Оцінка бугаїв-плідників за описовими ознаками екстер'єру 9-ти бальної шкали, $x \pm S.E.$

Описова ознака екстер'єру	Меркурій 8854	Р.Чайсі 401238	Зебулон 6412719	Раунд 393671	Бенефактор 2289896	Бадьорій 7455	Персик 7897	Джубілент 376455
висота у крижах	5,7±0,31	6,7±0,23	7,3±0,24	4,7±0,19	5,8±0,22	5,2±0,28	7,4±0,26	6,8±0,19
ширина грудей	6,5±0,27	6,3±0,18	5,4±0,19	6,8±0,17	6,2±0,21	6,2±0,25	6,3±0,23	6,9±0,17
глибина тулуба	6,2±0,23	7,5±0,21	7,7±0,18	6,7±0,15	6,8±0,18	6,1±0,24	7,9±0,21	7,8±0,21
кутастість	6,0±0,26	7,6±0,23	7,8±0,24	5,3±0,25	7,0±0,29	5,2±0,25	7,7±0,26	7,6±0,19
положення заду	5,5±0,16	5,0±0,18	5,1±0,15	4,4±0,18	5,0±0,12	5,7±0,19	5,1±0,16	5,2±0,14
ширина заду	5,2±0,23	6,6±0,16	6,8±0,19	5,2±0,16	6,3±0,16	5,4±0,24	6,6±0,19	6,8±0,18
кут тазових кінцівок	4,5±0,13	5,2±0,18	5,0±0,21	4,8±0,19	4,9±0,11	5,8±0,15	6,2±0,18	5,2±0,11
постава задніх кінцівок	6,4±0,25	7,7±0,23	7,8±0,19	6,2±0,22	7,1±0,20	6,5±0,23	7,8±0,21	7,9±0,17
кут ратиці	4,2±0,22	6,2±0,17	6,9±0,16	4,4±0,21	5,7±0,13	4,5±0,21	6,2±0,26	6,6±0,19
прикріплення вимені								
переднє	5,7±0,24	6,8±0,19	7,0±0,18	5,3±0,22	6,7±0,23	5,5±0,22	7,4±0,19	7,4±0,16
заднє	5,3±0,19	5,8±0,21	6,3±0,13	4,4±0,21	6,2±0,15	5,3±0,23	6,6±0,23	6,3±0,14
центральна зв'язка	5,5±0,24	6,7±0,27	7,4±0,23	4,5±0,26	6,1±0,29	5,2±0,32	6,8±0,27	6,9±0,23
глибина вимені	5,4±0,25	6,5±0,26	6,7±0,22	5,2±0,29	6,3±0,28	5,7±0,27	6,6±0,25	6,8±0,21
розміщення дійок								
передніх	4,8±0,21	5,9±0,24	4,6±0,19	4,3±0,25	4,9±0,23	4,1±0,25	4,8±0,27	4,6±0,23
задніх	5,2±0,22	5,4±0,27	4,8±0,17	4,2±0,30	4,8±0,25	4,4±0,26	4,9±0,28	4,8±0,21
довжина дійок	5,9±0,17	5,2±0,16	5,3±0,14	6,3±0,14	5,4±0,12	5,5±0,15	5,2±0,15	5,0±0,12
переміщення	6,4±0,18	7,7±0,27	8,3±0,17	6,6±0,17	7,2±0,21	7,5±0,24	7,8±0,21	7,6±0,29
вгодованість	7,1±0,21	5,6±0,18	5,5±0,21	6,8±0,19	6,2±0,19	6,0±0,24	5,6±0,26	5,4±0,17

Положення заду є тією із ознак, у яких середня оцінка 5 балів відповідає бажаному розвитку статі, а відхилення від оптимального стану з оцінкою у бік зменшення чи збільшення вказує на ступінь вираження її вади [11]. Таким чином, якщо оцінка за положення заду у дочок бугая Раунда 4,4 бала свідчить про піднятий зад, то оцінка 5,7 бала у дочок бугая Бадьорого – про спущений. Вади положення заду – це недоліки, стан яких з віком буде посилюватися.

Функціональна та селекційна цінність ширини заду корів полягає у тому, що у тварин з широким задом перебіг отелень проходить без ускладнень, а широтні проміри, характеризуючи розвиток заду додатно корелюють з промірами вимені [31]. Серед кращих за цією ознакою помітно виділяються дочка бугая Зебулона та Джубілента з найвищою оцінкою 6,8 бала, які з достовірною різницею 0,5-1,6 бала ($P < 0,05-0,001$) перевищують дочок бугаїв Меркурія, Бенефактора та Бадьорого.

Стан кута тазових кінцівок оцінюється відхиленнями у градусах і також відноситься до ознак, у яких бажаний розвиток оцінюється середнім показником 5 балів. Встановлено, що стан кута у скакальному суглобі на рівні 146-148° [25] є оптимальним, а відхилення у бік зменшення свідчить про недолік, що називається слоновістю, а збільшення кута вказує на протилежну ваду – шаблестість. За результатами нашої оцінки бажаний розвиток згину кута скакального суглоба встановлено лише у дочок бугая Зебулона, тоді як у решти спостерігається слоновість (4,5-4,8 бала) та шаблестість (5,2-6,2 бала) від незначної до істотної.

Усі корови-первістки стада ПЗ "Пісківське", незалежно від походження за батьком,

відрізняються доброю поставою задніх кінцівок (6,2-7,9 бала), проте значна мінливість оцінки за стан кута ратиць (4,2-6,9 бала), свідчить про необхідність запровадження відповідних заходів, спрямованих на поліпшення цієї ознаки у стаді.

Серед морфологічних статей вимені, досить важливих у селекційному значенні, одне із чинних місць займає ознака прикріплення передніх часток вимені, яка оцінюється виміром кута у місці їхнього з'єднання з черевною стінкою. При цьому, чим тупіший кут тим міцніше прикріплення та вища оцінка і навпаки. Достовірна різниця за оцінками даної ознаки між групами дочірніх нащадків оцінюваних бугаїв-плідників свідчить про неоднаковий рівень її успадкованості. Краще прикріплення передніх часток вимені виявлено у дочок бугаїв Персика та Джубілента (7,4 бала), які за рівнем оцінки статі перевищують решту груп дочок на 0,2-1,9 бала, але достовірна різниця встановлена лише у порівнянні з потомством бугаїв Меркурія (1,7 бала; $P < 0,001$), Раунда (2,1 бала; $P < 0,001$) і Бадьорого (1,9 бала; $P < 0,001$).

Міцність прикріплення вимені ззаду забезпечує утримання його тривалий час на відповідній висоті, що досить важливо з технологічної точки зору і захисту від травмування та інфікування при надмірному опусканні вимені у низ. Найкраще прикріплення виявилось у дочок бугая Персика (6,6 бала), а найгірше – у дочок Раунда (4,4 бала) з високодостовірною різницею між ними у 2,2 бала ($P < 0,001$).

Функцію утримання вимені на відповідній висоті виконує також і центральна зв'язка, розвиток якої оцінюється за глибиною і висотою. Істотна мінливість оцінки за стан центральної

зв'язки у межах 4,5-7,4 бала з достовірною різницею 2,9 бала ($P < 0,001$) між порівнянням крайніх варіантів свідчить найперше про спадковий вплив на її розвиток бугаїв-плідників та про відсутність належного добору та підбору за цією ознакою.

Решта морфологічних ознак вимені – глибина, розміщення дійок та їхня довжина найбільшим чином характеризують його технологічність. Оцінка за глибину вимені у межах оцінюваних бугаїв вища за середній розвиток, тому задовольняє технологічні вимоги машинного доїння, а оцінка цієї ознаки вище за п'ять балів (5,2-6,8) свідчить, що його дно знаходиться вище скакального суглоба як мінімум на 14 і більше см [25].

Оцінені корови-первістки незалежно від походження відрізнялися вище середньою вгодованістю з оцінкою у межах 5,8-6,8 бала.

Надійність та ефективність удосконалення сільськогосподарських тварин залежить від рівня мінливості селекціонованих ознак: чим вища її

мінливість за своєю природою, тим простіше і швидше можна ознаку поліпшити і навпаки [8, 10]. Характер мінливості господарськи корисних ознак залежить від генетичних та паратипових факторів. Мінливість постачає селекціонерам безліч різноманітних форм і дозволяє проводити відповідний добір згідно з вибраним напрямом селекції [8, 10]. Проте селекційний прогрес у тваринництві забезпечується закріпленням у подальших поколіннях лише генетичної мінливості [20].

Якщо порівнювати рівень коефіцієнтів варіації чотирьох комплексів лінійних ознак (див. табл. 1) з описовими (табл. 3), відмічаємо, що незалежно від походження за батьком у межах кожної описової ознаки виявлено існування високої фенотипової мінливості. Жодна група дочірніх нащадків із $djcmvb$ оцінених бугаїв-плідників не має абсолютної переваги над іншими за фенотиповою консолідацією оцінюваних ознак.

Таблиця 3

Мінливість розвитку описових ознак екстер'єру бугаїв-плідників ПЗ “Пісківське” (Сv, %)

Описова ознака екстер'єру	Меркурій 8854	Р.Чайсі 401238	Зебулон 6412719	Раунд 393671	Бенефактор 2289896	Бадьорій 7455	Персик 7897	Джубіліент 376455	
висота у крижах	32,7	21,3	20,3	26,6	20,3	30,7	16,2	17,3	
ширина грудей	29,2	20,1	16,6	27,3	18,4	25,6	16,1	20,7	
глибина тулуба	21,7	15,5	14,2	21,3	17,3	21,3	14,4	15,5	
кутастість	25,4	19,6	16,6	25,6	16,6	24,8	15,2	16,2	
положення заду	16,8	17,3	14,4	16,9	14,2	18,9	15,3	12,5	
ширина заду	22,8	15,6	23,7	27,3	15,4	25,5	16,6	18,8	
кут тазових кінцівок	19,5	18,2	16,8	19,7	16,5	17,7	15,7	14,5	
постава задніх кінцівок	18,8	16,4	19,3	21,5	19,8	21,5	13,5	15,6	
кут ратиці	24,9	18,8	21,2	28,8	18,2	25,7	21,7	22,5	
прикріплення вимені	переднє	28,4	22,9	18,8	27,2	17,9	26,8	15,5	14,3
	заднє	26,6	25,5	17,5	26,4	20,7	28,5	17,8	15,6
центральна зв'язка	25,5	27,6	20,9	28,7	23,6	32,8	19,6	20,2	
глибина вимені	25,9	22,3	20,5	34,5	24,7	26,6	20,4	21,7	
розміщення дійок	передніх	28,8	24,2	35,7	32,5	23,3	32,5	23,2	23,5
	задніх	33,5	24,1	25,6	38,1	26,0	32,7	20,4	21,1
довжина дійок	19,6	15,4	17,2	18,8	16,4	17,4	12,5	12,5	
переміщення	18,2	17,1	15,5	19,2	18,2	21,3	14,4	18,5	
вгодованість	22,3	16,2	21,5	24,1	21,4	28,7	20,3	19,1	

Порівняно нижчі коефіцієнти варіації у межах дочок оцінюваних бугаїв-плідників спостерігалися за глибиною тулуба (14,2-21,7%), положенням заду (14,4-21,2%), кутом тазових кінцівок (14,5-19,7%), поставою задніх кінцівок (13,5-21,5%), довжиною дійок (12,5-19,6%) та переміщенням (14,4-19,2%).

Висока мінливість виявлена за описовими ознаками висоти у крижах (17,3-32,7%), ширини грудей (16,1-29,2%), кутастісті (15,2-25,6%), ширини заду (13,6-25,3%), стану ратиць (16,6-31,8%), переднього прикріплення вимені (15,9-28,3%), висоти задньої частини вимені (14,1-27,2%), вираженості центральної зв'язки (19,7-35,2%), глибини вимені (18,6-28,8%), розміщення передніх (18,3-36,2%) та задніх (20,6-35,1%) дійок. Таким чином, отримані достатньо високі

коефіцієнти мінливості більшості описових статей екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи цього господарства свідчать про необхідність їхнього істотного поліпшення на сучасному етапі селекції.

Вмотивованість оцінки, добору та підбору молочної худоби за екстер'єрним типом насамперед зумовлена існуючим зв'язком між розвитком окремих статей і пропорцій будови тіла з ознаками молочної продуктивності корів, тривалістю та ефективністю їхнього продуктивного та господарського використання, відтворною здатністю та здоров'ям, що було доведено численними дослідженнями [6, 7, 17, 23, 28, 29, 32, 36].

Про реалізацію зв'язку лінійних ознак екстер'єру та рівнем продуктивності, іншими

словами – форми і функції, підтверджують результати наших досліджень. Вищими показниками молочної продуктивності характеризувалися дочки бугаїв-плідників, які мали вищі результати оцінки за лінійною класифікацією. Так, за оцінкою дочок бугаїв-плідників найвищий надій за першу лактацію отримано від дочок бугаїв-плідників Зебулона 6412719, Бенефактора 2289896, Персика 7897 та Джубілента 376455 загальна оцінка дочок яких за екстер'єрний тип відповідно становила 83,6; 83,1; 84,1 та 83,4 бала (див. табл. 1), а надій – 6262; 5122; 6655 та 5239 кг молока.

Згідно з рекомендаціями ICAR [22] в каталогах публікуються результати випробування бугаїв у межах стандартного відхилення від 0 до 1,0. Показники оцінки найбільш розповсюджених бугаїв-плідників публікуються у формі гістограм зі стандартним відхиленням від +3 до -3. Існує альтернативний варіант: значення 100-відсоткового стандартного відхилення по базовій популяції, коли це стандартне відхилення стосується ситуації оцінювання корів.

Побудовані нами гістограми у формі графіків екстер'єрного профілю бугаїв-плідників

дозволяють визначити силу спадкової передачі своєму потомству лінійних ознак. На прикладі побудованого графіка екстер'єрного профілю одного із оцінених нами бугаїв-плідників Персика 7897 у стаді ПЗ "Пісківське" (рис. 1) можна перевірити силу його генотипового впливу на розвиток лінійних ознак своїх дочок.

Показники лінійної класифікації дочок бугая-плідника української червоно-рябої молочної породи Персика 7897 за груповими ознаками 100-бальної шкали свідчить, що бажане вираження молочного типу становить 1,5 стандартного відхилення від середнього значення у породі, підкреслюючи цим, що оцінювані в комплексі статі знаходяться у відповідній гармонії співвідносного поєднання і розвитку ознак в будові всього організму.

Встановлений значний рівень відхилень у сторону бажаного розвитку статей тулуба, кінцівок та вимені дозволяє зробити узагальнюючий висновок про те, що оцінений плідник стійко передає у спадок своєму потомству кращий розвиток відповідних ознак екстер'єру.

№ бугая	7897	Кличка	Персик	Порода	УЧЕР	Дочок	44		
Графік екстер'єрного профілю									
			64	76	88	100	112	124	136
Молочний тип	117								
Тулуб	123								
Кінцівки	118								
Вим'я	121								
висота у крижах	118	низька							висока
ширина грудей	116	вужька							широка
глибина тулуба	120	мілкий							глибокий
кутастість	118	слабка							добра
положення заду	102	високий							опущений
ширина заду	112	вужький							широкий
кут скакал. суглоба	109	слонові							шаблесті
постава кінцівок	118	розмет							паралел.
кут ратиці	112	гострий							тупий
прикр. пер. ч. вимені	119	слабке							міцне
висота задн.ч. вимені	111	низька							висока
центральна зв'язка	118	слабка							міцна
глибина вимені	113	низька							висока
розміщення пер. дійок	93	широке							вужьке
розміщення зад. дійок	98	широке							вужьке
довжина дійок	105	короткі							довгі
переміщення	121	слабке							відмінне
вгодваність	105	худа							жирна

Рис. 1. Графік екстер'єрного профілю дочок бугая-плідника української червоно-рябої молочної породи Персика 7897

Оцінка описових ознак дочок бугая Персика 7897 свідчить про добрий розвиток морфологічних статей вимені, особливо щодо прикріплення передніх часток, висоти прикріплення задньої частини та розвитку центральної зв'язки. До недоліків відносяться

шаблестість задніх кінцівок, незначне, дещо ширше, розміщення передніх дійок.

Успішна селекція стад молочної худоби у напрямку нарощування генетичного потенціалу молочної продуктивності та екстер'єрного типу істотним чином залежить від одного із

найважливіших чинників популяційної генетики – співвідносної мінливості між селекціонованими ознаками. На сучасному етапі консолідації української червоно-рябої молочної породи особливо важливо враховувати ступінь зв'язку між лінійними ознаками екстер'єру корів з їхньою молочною продуктивністю, особливо коли це стосується бугаїв-плідників.

Отримані нами додатні достовірні зв'язки більшості комплексів лінійних ознак з величиною

надою дочок оцінених бугаїв-плідників піддослідного підприємства за першу лактацію переконливо свідчать про провідну роль спадковості бугаїв-плідників у поліпшенні екстер'єрного типу свого потомства, табл. 4. За результатами лінійної оцінки бугаїв-плідників стада ПЗ "Пісківське, встановлено додатний та достовірний зв'язок усіх груп лінійних ознак з надоем за різного ступеня достовірності, виключенням стали лише кінцівки.

Таблиця 4

Зв'язок оцінки комплексів лінійних ознак з величиною надою дочок бугаїв-плідників за першу лактацію ПЗ "Пісківське", (r)

Кличка та ідентиф. № бугая	n	Група ознак екстер'єру, що характеризують:				Загальна оцінка
		молочний тип	тулуб	кінцівки	вим'я	
Меркурій 8854	38	0,245*	0,343**	0,108	0,233*	0,264**
Р.Чайсі 401238	31	0,366***	0,377***	0,124	0,247**	0,335***
Зебулон 6412719	35	0,342***	0,382***	0,161*	0,384***	0,385***
Раунд 393671	36	0,223**	0,231**	0,082	0,225*	0,268**
Бенефактор 2289896	47	0,312***	0,397***	0,106	0,304***	0,288**
Бадьорій 7455	31	0,297*	0,488**	0,119	0,303**	0,320**
Персик 7897	44	0,402**	0,346*	-0,152	0,314**	0,284*
Джубіліт 376455	28	0,356**	0,402***	0,094	0,286**	0,305**

Примітка* - достовірно при P<0,05; ** - при P<0,01; *** - при P<0,001.

Встановлені величини коефіцієнтів кореляцій дочок бугаїв-плідників свідчать, що рівень надою корів-первісток на 22,3-40,2% залежить від комплексу екстер'єрних ознак, що характеризують молочний тип, на 23,1-48,8 – від розвитку ознак тулуба, на 22,5-38,4 – від якості вимені та на 26,4-38,5% – від загальної оцінки за екстер'єрний тип.

Аналіз співвідносної мінливості описових статей екстер'єру з продуктивністю корів-первісток виявив тенденцію щодо існування додатного зв'язку більшості із них з величиною надою у межах бугаїв-плідників, табл. 5. До них відносяться у першу чергу ті, які несуть функціональні навантаження, або розвиток яких зв'язаний з іншими статями, від яких залежить продуктивність тварин.

Висота корови, яка є інтегрованим показником її загального розвитку, чинить істотний та прямий вплив на надій тварини, про що свідчать додатні коефіцієнти кореляції між цією ознакою і надоем за лактацію у дочок усіх бугаїв-плідників і варіює у межах від $r=0,202$ – у

дочок Раунда до $r=0,364$ – у дочок Зебулона з достовірністю при $P<0,05-0,001$.

Ширина грудей у наших дослідженнях не корелює з надоем, хоча спостерігається тенденція до від'ємного зв'язку, оскільки відомо, що глибокі та вузькі груди притаманні тваринам молочного типу.

Глибина тулуба також істотним чином визначає рівень надою у дочок плідників з додатними коефіцієнтами кореляцій у стаді від $r=0,123$, у нащадків бугая Раунда, до $r=0,327$ – у дочок бугая Персика.

Кутастість – ознака, вища оцінка за яку краще характеризує вираженість молочного типу, в усіх випадках оцінки бугаїв-плідників за типом дочок позитивно корелює з величиною надою корів-первісток з коефіцієнтами від $r=0,223$ до $r=0,378$ ($P<0,05-0,001$).

Отримані позитивні коефіцієнти кореляцій між ознакою ширини заду та величиною надою за лактацію ($r=0,188-0,286$) також свідчать про її позитивний вплив на молочну продуктивність корів підконтрольного стада.

Таблиця 5

Зв'язок (r) описових ознак екстер'єру бугаїв-плідників з молочною продуктивністю

Описова ознака екстер'єру	Меркурій 8854	Р.Чайсі 401238	Зебулон 6412719	Раунд 393671	Бенефактор 2289896	Бадьорій 7455	Персик 7897	Джубіліт 376455
висота у крижах	0,222*	0,289*	0,364**	0,202*	0,355***	0,203*	0,345**	0,307**
ширина грудей	0,106	-0,078	-0,114	-0,052	-0,104	0,077	-0,108	-0,143
глибина тулуба	0,172	0,263*	0,311**	0,123	0,293**	0,205*	0,327**	0,283*
кутастість	0,223*	0,338**	0,378**	0,233*	0,345***	0,247*	0,348**	0,318**
положення заду	0,092	0,048	0,088	0,076	-0,081	0,122	-0,085	-0,134
ширина заду	0,216*	0,198*	0,286**	0,188*	0,243**	0,244*	0,282*	0,245*
кут тазових кінцівок	0,092	0,157	-0,133	0,024	0,166	0,123	-0,091	-0,205
постава задніх кінцівок	0,157	0,239*	0,278*	0,144	0,197*	0,115	0,232*	0,239*
кут ратиці	0,267	0,037	0,180	-0,015	0,158	0,107	0,114	-0,066
переднє прикріплення вимені	0,236*	0,298*	0,366**	0,193*	0,308**	0,266*	0,313**	0,295*
заднє прикріплення вимені	0,142	0,036	0,147	0,114	0,198*	0,174	0,157	0,147

центральна зв'язка	0,185	0,193	0,152	0,058	0,206*	0,142	0,148	0,209
глибина вимені	0,055	0,109	0,120	0,062	-0,128*	-0,064	-0,088	-0,131
розміщення передніх дійок	0,202	0,166	-0,118	0,086	0,194*	0,103	0,131	-0,122
розміщення задніх дійок	0,141	0,245*	-0,106	0,068	0,177	0,086	0,127	-0,114
довжина дійок	0,106	0,158	-0,087	-0,057	0,078	-0,072	-0,082	0,087
переміщення	0,139	0,147	0,126	0,142	0,124	-0,087	0,165	-0,177
вгодюваність	-0,163*	-0,255**	-0,342**	-0,174*	-0,313**	-0,248*	-0,275*	-0,312**

Із усіх морфологічних описових статей вимені надійно корелює з надоем за першу лактацію прикріплення передніх часток з коефіцієнтами в усіх групах дочок бугаїв-плідників з мінливістю від 0,193 (потомство бугая Раунда; $P < 0,05$) до 0,366 (потомство бугая Зебулона; $P < 0,001$).

Серед решти морфологічних ознак вимені коефіцієнти кореляцій позитивного спрямування отримані лише у варіантах оцінки заднього прикріплення вимені та центральної зв'язки.

Від'ємні та достовірно підтверджені коефіцієнти кореляцій між оцінкою вгодюваності та надоем, з мінливістю у межах $r = -0,163 \dots -0,342$, свідчать про деяке здоювання корів з тіла через незбалансований за поживністю раціон годівлі відповідно до фізіологічного стану корів.

Кореляція інших морфологічних ознак вимені з надоем несуттєва і варіює у досить широких межах як з додатними коефіцієнтами, так і з від'ємними. Від'ємна спрямованість кореляцій у більшості дочок оцінюваних бугаїв виявлена за ознаками розміщення передніх та задніх дійок, оскільки із наповненням вимені молоком воно збільшується в об'ємі.

Розвиток селекціонованих ознак тварин знаходяться у значній залежності від спадкових та середовищних факторів [20]. Але для практичної селекції важливо визначати ступінь впливу кожного із спадкових чинників у загальній мінливості взятих для дослідження показників. За використання дисперсійного аналізу, ми одержуємо математичний вираз мінливості, обумовлену дією врахованих у досліді чинників та визначаємо статистичну достовірність частки впливу факторів, які вивчаємо.

Оскільки на сучасному етапі селекційно-племінної роботи з молочною худобою поки що

використовуються бугаїв-плідників різного походження та племінної цінності на помісному поголів'ї корів із істотним спадковим різноманіттям, визначення ступеня впливу кожного із генетичних чинників у загальній мінливості лінійних ознак має науково-практичне значення, табл. 6.

Про вплив умовної частки спадковості голштинської на розвиток екстер'єрних ознак корів молочних порід відомо із досліджень багатьох авторів [12, 13, 15, 16, 18, 24, 31]. За результатами наших досліджень сила впливу умовної частки кровності голштинської породи матері у загальній мінливості лінійних ознак займає значний відсоток – від 17,2 до 26,6. Не дивлячись на те, що вплив даного фактора не підтверджений статистично, не враховувати його у селекційній роботі не варто.

Через інтенсивне використання у відтворенні бугаїв-поліпшувачів, їхня роль у селекційному досить істотна, оскільки частка впливу бугаїв на генетичне поліпшення популяції досягає 85-95% [2]. Рівень коефіцієнтів сили впливу племінної цінності бугаїв-плідників у загальній фенотиповій мінливості за окремими з лінійних ознак високий та достовірний.

У першу чергу це стосується групових ознак екстер'єру, розвиток яких детермінується племінною цінністю батька на 25,1-37,8%, а загальна оцінка типу – на 48,8%.

Серед описових статей, у яких коефіцієнт сили впливу за критерієм достовірності Фішера становить $P < 0,001$, наступні: висота, глибина тулуба, кутастість, ширина заду, постава тазових кінцівок, кут ратиць, переднє та заднє прикріплення вимені, центральна зв'язка, глибина вимені, довжина дійок, переміщення та вгодюваність.

Таблиця 6

Сила впливу спадкових чинників на розвиток лінійних ознак корів-первісток

Екстер'єрні показники		Сила впливу (η_x^2) організованого фактора:				
		умовна кровність голштина матері	племінна цінність батька	умовна кровність голштина батька	лінія батька	лінія матері
Число ступенів свободи:	факторіальне	26	8	6	6	11
	загальне	290				
Комплекси ознак:						
молочний тип		0,177	0,347 ³	0,311 ³	0,296 ³	0,068
тулуб		0,239	0,251 ³	0,236 ³	0,253 ³	0,044
кінцівки		0,219	0,264 ³	0,241 ³	0,247 ³	0,081
вим'я		0,187	0,378 ³	0,333 ³	0,332 ³	0,069
Загальна оцінка		0,216	0,488 ³	0,466 ³	0,452 ³	0,093
Описові ознаки: висота		0,233	0,184 ³	0,122 ³	0,112 ³	0,051
ширина грудей		0,198	0,111 ²	0,054	0,084	0,071
глибина тулуба		0,201	0,273 ³	0,245 ³	0,221 ³	0,067

кутастість		0,198	0,362 ³	0,338 ³	0,374 ³	0,095
нахил заду		0,247	0,108 ²	0,042	0,086	0,055
ширина заду		0,225	0,265 ³	0,236 ³	0,235 ³	0,074
кут тазових кінцівок		0,214	0,114 ²	0,047	0,088	0,069
постава тазових кінцівок		0,255	0,271 ³	0,247 ³	0,255 ³	0,053
кут ратиць		0,172	0,177 ³	0,089 ³	0,054 ¹	0,042
прикріплення вимені	передне	0,266	0,243 ³	0,204 ³	0,233 ³	0,087
	заднє	0,252	0,174 ³	0,139 ³	0,161 ³	0,088
центральна зв'язка		0,241	0,185 ³	0,155 ³	0,156 ³	0,039
глибина вимені		0,232	0,122 ³	0,101 ³	0,103 ³	0,056
розташування дійок	передніх	0,208	0,117 ²	0,048 ¹	0,089	0,071
	задніх	0,204	0,113 ²	0,047 ¹	0,086	0,084
довжина дійок		0,222	0,156 ³	0,114 ³	0,079 ³	0,079
переміщення (хода)		0,205	0,185 ³	0,133 ³	0,131 ³	0,049
вгодованість		0,207	0,191 ³	0,077 ³	0,089 ²	0,055

Примітка: ¹ – $P < 0,05$; ² – $P < 0,01$; ³ – $P < 0,001$.

За даними досліджень молочної худоби Канади [1] повідомляється, що досить важливі ознаки, які несуть певне функціональне навантаження та від яких залежать легкий перебіг отелення (нахил заду), тривалість продуктивного використання (кут тазових кінцівок і ратиць), пристосованість до будь-якої авторизованої системи доїння (розташування передніх та задніх дійок) мають досить низькі коефіцієнти сили впливу племінної цінності бугаїв-плідників. У наших дослідженнях ситуація аналогічна, на перераховані ознаки сили впливу племінної цінності плідників становила у межах 10,8-11,7%.

Вирахувані коефіцієнти сили впливу генотипу батька на лінійні ознаки типу майже дещо нижчі у порівнянні з коефіцієнтами племінної цінності, але також мають високий рівень достовірності. Якщо врахувати, що у даному випадку організований фактор – це чистопородні голштинські та помісні бугаї-плідники вітчизняної селекції, позитивна роль спадковості голштинів у поліпшенні екстер'єрного типу корів досить істотна і на користь плідників зарубіжної селекції.

Про те, що метод лінійного розведення у селекції молочної худоби є досить ефективним, значним чином підтверджується одержаними достовірними величинами коефіцієнтів сили впливу лінії батька на лінійні ознаки типу потомства. Особливо це стосується групових ознак (24,7-33,2%) та загальної оцінки (45,2%). У межах описових статей спостерігається певна мінливість коефіцієнтів сили впливу лінії батька, але за переважною більшістю важливих у селекційному відношенні ознак вони істотні та достовірні (5,4-33,8%). Вплив належності корів до материнської лінії на лінійні ознаки виявився незначним та недостовірним (3,9-9,5%).

Таким чином, результатами досліджень обґрунтована доцільність моніторингу селекційних стад за екстер'єрним типом, виявлення і використання характерних для тварин закономірностей розвитку лінійних ознак залежно від впливу генотипових факторів у

селекційному процесі формування заводського стада.

Висновки. Підбір бугаїв-плідників, оцінених за типом своїх дочок, з високою племінною цінністю за лінійними ознаками та належністю до високоцінних провідних генеалогічних формувальників дозволить консолідувати на генетичному рівні селекційні стада за екстер'єром, а встановлені додатні кореляції між лінійними ознаками та надоем будуть сприяти ефективній селекції тварин у напрямку типізації стад за цими ознаками.

Список використаної літератури:

1. Амерханов, Х. Молочный скот Канады / Х. Амерханов, Н. Зиновьева // Животноводство России. – 2008. – № 1. – С. 11-13.
2. Басовський, М. З. Вирощування, оцінка і використання плідників / М. З. Басовський, І. А. Рудик, В. П. Буркат – К.: Урожай, 1992. – 216 с.
3. Ерохов, В. К. Взаимосвязь показателей экстерьера и продуктивности коров / В. К. Ерохов, Р. М. Мындру, А. П. Ефремов, Н. А. Кирсанова [и др.] // Главный зоотехник. – 2015. – № 9. – С. 13-17.
4. Клопенко, Н. І. Використання селекційно-генетичних параметрів у селекції стада молочної худоби / Н. І. Клопенко, І. А. Рудик // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква. – 2010. – Вип. 3 (72). – С. 180-182.
5. Кочук-Ященко, О. А. Лінійна оцінка типу і молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різної лінійної належності / О. А. Кочук-Ященко // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. – 2014.- Вип. 1 (83). – Т. 2. С. 139-149.
6. Ладика, В. І. Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю // В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква – 2010. – Вип. 3 (72). – С. 9–11.
7. Ладика, В. І. Формування бажаного типу будови тіла швіцької худоби німецької селекції у процесі адаптації до умов Лісостепу України / В. І. Ладика // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць ХЗВІ. – Харків. – 1998. – Вип. 4. – Т. 1. – С. 75-78.
8. Лэсли, Дж. Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных / Лэсли Дж. Ф. – М. : Колос, 1982. – 391с.
9. Ляшенко, В. В. Оценка типа телосложения высокопродуктивных коров голштинской породы / В. В. Ляшенко, И. В. Ситникова // Нива Поволжья. – 2013. - № 3 (28). – С. 118-124.
10. Меркурьева, Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е. К. Меркурьева – М. : Колос, 1970. – 423 с.
11. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом / Л. М. Хмельничий, В. І. Ладика, Ю. П. Полупан, А. М. Салогуб. – Суми: ВВП "Мрія-1" ТОВ, 2008. – 28 с.
12. Новак, І. В. Екстер'єрно-конституційні особливості корів української чорно-рябої молочної породи / І. В. Новак // Наук. Вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького. 2010. – Т. 12. – № 3 (45). – Ч. 3. – С. 69-74.
13. Панин, В. А. Показатели морфологических и функциональных свойств вымени помесей, полученных от скрещивания симментальских коров с быками голштинской породы разных популяций / В. А. Панин // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – Т. 1. – № 84. – С. 39-46.
14. Пелехатий, М. Оцінка молочної продуктивності корів за екстер'єром / М. Пелехатий, О. Кочук-Ященко // Тваринництво України. – 2014. – № 11. – С. 5-9.
15. Пелехатий, М. С. Концепція бажаного типу та її використання при створенні високопродуктивного заводського стада молочної худоби / М. С. Пелехатий, Л. М. Піддубна // Вісник ЖНАЕУ. – 2012. – № 1. – Т. 1. – С. 238-247.
16. Пелехатий, М. С. Порівняння новостворених молочних порід за екстер'єром і конституцією / М. С. Пелехатий, А. Л. Шуляр // Наук. Вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького. – 2010. – Т. 12. – № 3 (45). – Ч. 3. – С. 79-93.
17. Полупан, Ю. П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К.: 2015. – Вип. 49. – С. 120-133.
18. Полупан, Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 / Ю. П. Полупан [Ін-т розведення і генетики тварин НААН]. – с. Чубинське Київської обл., 2013. – 694 с.
19. Полупан, Ю. П. Оцінка бугаїв за типом дочок / Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 5. – С. 45-49.
20. Полупан, Ю. П. Суб'єктивні акценти з деяких питань основ селекції та породоутворення / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний збірник. – К.: Аграрна наука. – 2007. – Вип.41. – С. 194-208.
21. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання корів різних країн / Ю. П. Полупан // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 2/2(25). – С. 14-20.
22. Реєстрація ICAR. Довідник / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. П. Буркат, С. Ю. Рубан. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2010. – 457 с.
23. Салогуб, А. М. Особливості успадкованості та співвідносної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / А. М. Салогуб, Л. М. Хмельничий // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. – Вінниця. – 2011. – Вип. 8 (48). – С. 59-62.
24. Тишкіна, Т. Н. Линейная оценка экстерьера животных красно-пестрой породы // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015 – № 4 (32). – С. 156-159.
25. Хмельничий, Л. Бажаний тип корів української червоно-рябої молочної породи / Л. Хмельничий // Тваринництво України. – 2003. – № 1. – С. 23-24.
26. Хмельничий, Л. М. Вікова мінливість кореляцій між надоем та лінійною оцінкою типу корів-первісток українських чорно- та червоно-рябої молочних порід / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Технологія виробництва і переробки продуктів тваринництва. Збірник наукових праць БНАУ. – Біла Церква. – 2014. – № 1 (116). – С. 84-87.
27. Хмельничий, Л. М. Влияние линейных признаков типа, характеризующих состояние конечностей, на длительность использования коров украинской черно-пестрой молочной породы / Л. М. Хмельничий,

В. В. Вечерка // Генетика и разведение животных: Санкт-Петербург, Пушкин, «ОО Рекламное бюро «А3»». – 2015. - № 2. – С. 36-39.

28. Хмельничий, Л. М. Екстер'єрний тип та продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва УААН. – Харків. – 2003. – № 84. – С. 142-146.

29. Хмельничий, Л. М. Лінійна класифікація молочної худоби в Україні: методологічні аспекти / Л. М. Хмельничий // Тваринництво України. – 2013. – № 1-2. – С. 31-33.

30. Хмельничий, Л. М. Особливості успадкованості та співвідносної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. – Вінниця. – 2011. – Вип. 8 (48). – С. 59-62.

31. Хмельничий, Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 // Хмельничий Леонтій Михайлович. – с. Чубинське, 2005. – 430 с.

32. Хмельничий, Л. М. Порівняльна характеристика корів-первісток української чорно-рябої молочної та голштинської порід за екстер'єрним типом / Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука. – 2005. – Вип. 39. – С. 216 – 222.

33. Хмельничий, Л. М. Практичний досвід, стан та перспектива використання методики лінійної класифікації корів молочної худоби в Україні / Л. М. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2013. – Вип. 7 (23). – С. 11-19.

34. Хмельничий, Л. М. Реалізація спадковості бугаїв-плідників у співвідносній мінливості лінійної оцінки з молочною продуктивністю корів у віковій динаміці лактацій / Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука. – 2009. – Вип. 43. – С. 329-339.

35. Хмельничий, Л. М. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня лінійної оцінки морфологічних ознак вимені / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Науково-теоретичний збірник Житомирського національного агроекологічного університету. – ЖНАЕУ. – 2015. – №.2 (52) – Т. 3 – С. 57-62.

36. Хмельничий, Л. М. Фенотипова та сполучена мінливість лінійних ознак екстер'єру корів молочних порід Сумщини / Л. М. Хмельничий, В. П. Лобода, А. П. Шевченко // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К.: 2015. – Вип. 50. – С. 103-111.

37. Хмельничий, Л. Як добирати бажаний тип корів / Л. Хмельничий // Тваринництво України. – 2006. - № 5. – С. 10-13.

38. Хмельничий, С. Л. Продуктивність корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від рівня оцінки за лінійною класифікацією екстер'єру / С. Л. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 7 (26). – С. 91-94.

39. Чеченихина, О. С., Использование оценки экстерьера коров при повышении их продуктивного долголетия / О. С. Чеченихина, Е. С. Казанцева // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2 (35). – С. 124-128.

REFERENCES

1. Amerkhanov, Kh., and N. Zinov'eva. 2008. Molochnyy skot Kanady – Dairy cattle of Canada. *Zhivotnovodstvo Rossii – Livestock of Russia*. 1:11–13 (in Russian).

2. Basovs'kyi, M. Z., I. A. Rudyk, and V. P. Burkat. 1992. Vyroshchuvannya, otsinka i vykorystannya plidnykiv – Growth, evaluation and use of sires. *K.: Urozhay*, 216 s. (in Ukrainian).

3. Erokhov, V. K., R. M. Myndru, A. P. Efremov, N. A. Kirsanova [i dr.] 2015. Vzaimosvyaz' pokazateley ekster'era i produktivnosti korov – Correlation of the exterior and cow's productivity indicators. "Glavnyy zootekhnik" – "Chief livestock expert". 9:13–17 (in Russian).

4. Klopenko, N. I., and I. A. Rudyk. 2010. Vykorystannya selektsiyno-henetychnykh parametriv u selektsiyi stada molochnoyi khudoby – Use of breeding and genetic parameters in selection the herd of Dairy cattle. *Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynyystva – Technology of production and processing of livestock products. Bila Tserkva*. 3(72):180–182 (in Ukrainian).

5. Kochuk-Yashchenko, O. A. 2014. Liniyna otsinka typu i molochna produktyvnist' koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody riznoyi liniynoyi nalezhnosti – Linear assessment of the type and milk productivity of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed of different linear affiliation. *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho NAU – Collection of scientific works of Vinnytsia NAU*. 1(83)/2:139–14911 (in Ukrainian).

6. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyy, and A. M. Salohub. 2010. Spoluchna minlyvist' stayer ekster'yeru koriv z molochnoyu produktyvnistyu – Correlative variability of exterior type traits in cows with milk productivity. *Zbirnyk naukovykh prats' Bilotserkivs'koho NAU. Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynyystva. Bila Tserkva – Collection of scientific works of Bila Tserkva NAU. Technology of production and processing of livestock products. Bila Tserkva*. 3(72):9–11 (in Ukrainian).

7. Ladyka, V. I. 1998. Formuvannya bazhanoho typu budovy tila shvits'koyi khudoby nimets'koyi selektsiyi u protsesi adaptatsiyi do umov Lisostepu Ukrainy – Desired type of body structure Swiss cattle of German breeding and its formation in the process of adaptation to Ukrainian conditions of the forest-steppe. *Problemy zooinzheneriyi ta veterynarnoyi medytsyny : Zb. nauk. prats' KhZVI. Kharkiv – Problems of zooinzheneriyi ta veterynarnoyi medytsyny : Zb. nauk. prats' KhZVI. Kharkiv*. 4(1):75–78 (in Ukrainian).

8. Lesli, Dzh. F. 1982. Geneticheskie osnovy selektsii sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh – Genetic basis of selection of farm animals. *M. : Kolos*, 391 s. (in Russian).

9. Lyashenko, V. V., and I. V. Sitnikova. 2013. Otsenka tipa teloslozheniya vysokoproduktivnykh korov golshtinskoy porody – Assessment of the body type of highly productive Holstein cows. "Niva Povolzh'ya" – "Niva of the Volga region". 3(28):118–124 (in Russian).

10. Merkur'eva, E. K. 1970. Biometriya v selektsii i genetike sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh – Biometrics in the selection and genetics of farm animals. *M.: Kolos – Moscow : Kolos*, 423 s. (in Russian).

11. Khmel'nychyy, L. M., V. I. Ladyka, Yu. P. Polupan, and A. M. Salohub. 2008. Metodyka liniynoyi klasyfikatsiyi koriv molochnykh i molochno-m"yasnykh porid za typom – *The method of linear classification cows of Dairy and Dairy-meat breeds by type*. Sumy, "Mriya – 1", 28 s. (in Ukrainian).
12. Novak, I. V. 2010. Eksteryerno-konstytutsiyni osoblyvosti koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Exterior and constitutional features of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed. *Nauk. Visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Hzhys'koho – Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhysky*. 12/3(45):69–74 (in Ukrainian).
13. Panin, V. A. 2014. Pokazateli morfologicheskikh i funktsional'nykh svoystv vymeni pomesey, poluchennykh ot skreshchivaniya simmental'skikh korov s bykami golstinskoj porody raznykh populyatsiy – Parameters of morphological and functional features of the udder of the hybrids obtained from the crossbreeding of Simmental cows with bulls of Holstein breed of different populations. "Vestnik myasnogo skotovodstva" – *Bulletin of beef cattle breeding*. 1(84):39–46 (in Russian).
14. Pelekhatty, M., and O. Kochuk-Yashchenko. 2014. Otsinka molochnoyi produktyvnosti koriv za ekster"yerom – Estimation of cows dairy productivity in accordance with the exterior. "Tvarynystvo Ukrayiny" – *Animal husbandry of Ukraine*. 11:5–9 (in Ukrainian).
15. Pelekhatty, M. S., and L. M. Piddubna. 2012. Kontseptsiya bazhanoho typu ta yiyi vykorystannya pry stvorenni vysokoproduktyvnoho zavods'koho stada molochnoyi khudoby – Concept of the desired type and its use in creating a highly productive stud herd of Dairy cattle. *Visnyk ZhNAEU – Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhysky*. 1(1):238–247(in Ukrainian).
16. Pelekhatty, M. S., and A. L. Shulyar. 2010. Porivnyannya novostvorenykh molochnykh porid za ekster"yerom i konstytutsiyeu – Comparison of newly created Dairy breeds by exterior and constitution. *Nauk. Visnyk LNUVMBT im. S. Z. Hzhys'koho – Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhysky*. 12/3 (45):379–93 (in Ukrainian).
17. Polupan, Yu. P. 2015. Henetychna determinatsiya trvalosti ta efektyvnosti dovichnoho vykorystannya chorno-ryaboyi molochnoyi khudoby – Genetic determination of the duration and effectiveness of lifetime use of Black-and-White Dairy cattle. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk. K.: – Animal Breeding and genetics. Interdepartmental thematic scientific collection. Kyiv*, 49:120–133 (in Ukrainian).
18. Polupan, Yu. P. 2013. Ontohenetychni ta selektsiyni zakonmirnosti formuvannya hospodars'ky korysnykh oznak molochnoyi khudoby : dys. doktora s.-h. nauk : 06.02.01. / [Instytut rozvedennya i henetyky NAAN], Chubyns'ke Kyyivs'koyi obl. – *Ontogenetic and breeding regularities formation of economically useful traits of Dairy cattle : doctor's thesis of Agrarian sciences : 06.02.01. [Institute of Animals breeding and Genetics NAAS], Chubynske, Kiev region* (in Ukrainian).
19. Polupan, Yu. P. 2000. Otsinka buhayiv za typom dochok – Estimation of sires according to the type of daughters. *Visnyk aharnoyi nauky – Bulletin of agrarian science*. 5:45–49 (in Ukrainian).
20. Polupan, Yu. P. 2007. Sub"yektyvni aktsenty z deyakykh pytan' osnov selektsiyi ta porodoutvorennya – Subjective accents on some questions of genetic basis of selection and breed formation. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy zbirnyk. K.: Aharna nauka – Interdepartmental thematic scientific collection. K. : Agrarian science*. 41:194–208 (in Ukrainian).
21. Polupan, Yu. P. 2014. Efektyvnist' dovichnoho vykorystannya koriv riznykh krayin selektsiyi – Effectiveness of cows lifetime use in different countries of breeding. *Visnyk Sums'koho natsional'noho aharnoho universytetu. Seriya "Tvarynystvo" – Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series of "Animal Husbandry"*. 2/2(25):14–20 (in Ukrainian).
22. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyy, V. P. Burkat, and S. Yu. Ruban. 2010. Reyestratsiya ICAR. Dovidnyk – ICAR Registration. Reference book. *Sumy : Sums'kyy Natsional'nyy Aharnyy Universytet – Sumy National Agrarian University*, 457 (in Ukrainian).
23. Salohub, A. M., and L. M. Khmel'nychyy. 2011. Osoblyvosti uspadkovuvanosti ta spoluchnoyi minlyvosti oznak ekster"yeru koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Features of inheritance and conjugative variability exterior signs of cows Ukrainian Red-and-White Dairy breed. *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho NAU. Seriya : Sil's'kohospodars'ki nauky. Vinnytsya – Collection scientific works of Vinnytsia NAU. Series : "Agricultural science"*. Vinnitsa. 8 (48):59–62 115 (in Ukrainian).
24. Tishkina, T. N. 2015. Lineynaya otsenka ekster'era zhyvotnykh krasno-pestroy porody – The linear estimation of animal's exterior of Red-and-White breed. *Vestnik Ul'yanovskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii – Bulletin of Ulyanovsk State Agricultural Academy*. 4 (32):156–159 (in Russian).
25. Khmel'nychyy, L. M. 2003. Bazhanyy typ koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Desired type of cows Ukrainian Red-and-White Dairy breed. "Tvarynystvo Ukrayiny" – *Animal husbandry of Ukraine*. 1:23–24 (in Ukrainian).
26. Khmel'nychyy, L. M., and V. V. Vechorka. 2014. Vikova minlyvist' korelyatsiy mizh nadoyem ta liniynoyu otsinkoyu typu koriv-pervistok ukrayins'kykh chorno- ta chervono-ryaboyi molochnykh porid – Age variability of correlations between milk yield and linear assessment the type of cows heifers of Ukrainian Black- Red-and-White Dairy breeds. *Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktiv tvarynystva. Zbirnyk naukovykh prats' BNAU. Bila Tserkva – Technology of production and processing of livestock products. Scientific works of BNAU. Bila Tserkva*. 1(116):84–87 (in Ukrainian).
27. Hmel'nychyy, L. M., and V. V. Vechorka. 2015. Vliyanie lineynykh priznakov tipa, harakterizuyushchih sostojanie konechnostej, na dlitel'nost' ispol'zovaniya korov ukrainskoj cherno-pestroj molochnoj porody – Influence of linear type traits characterizing condition of limbs, for duration use of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed. *Genetika i razvedenie zhyvotnykh: Sankt-Peterburg, Pushkin, «OO Reklamnoe bjuro "AZ"» – Genetics and breeding of animals : St. Petersburg, Pushkin, "OO Advertising Bureau" AZ* ". 2:36–39 (in Russian).
28. Khmel'nychyy, L. M. 2003. Ekster"yernyy typ ta produktyvnist' koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Exterior type and productivity of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed. *Naukovo-*

tekhnichnyy byuleten' Instytutu tvarynnytstva UAAN. Kharkiv – Scientific and technical Bulletin Institute of Animal breeding UAAS. Kharkov. 84:142–146 (in Ukrainian).

29. Khmel'nychyy, L. M. 2013. Liniyna klasyfikatsiya molochnoyi khudoby v Ukrayini : metodolohichni aspekty – Linear classification of Dairy cattle in Ukraine : methodological aspects. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal Husbandry of Ukraine. 1(2):31–33.*

30. Khmel'nychyy, L. M., and A. M. Salohub. 2011. Osoblyvosti uspadkovuvanosti ta spoluchnoyi minlyvosti oznak ekster"yeru koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Features of inheritance and connective variability exterior signs of cows Ukrainian Red-and-White Dairy breed. *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho NAU. Seriya: Sil's'kohospodars'ki nauky. Vinnytsya – Collection scientific works of Vinnytsia NAU. Series: Agricultural science. Vinnitsa. 8(48):59–62 (in Ukrainian).*

31. Khmel'nychyy, L. M. 2005. Otsinka ekster"yeru tvaryn v systemi selektsiyi velykoyi rohatoyi khudoby: dys. doktora sil's'kohospodars'kykh nauk : 06.02.01 Khmel'nychyy Leontiy Mykhaylovych. s. Chubyns'ke – Assessment of the animals' exterior in the cattle breeding system : dissertation of the doctor of agricultural sciences : 06.02.01 Khmel'nychyy Leontiy Mykhailovych. v. Chubyns'ke, 430 (in Ukrainian).

32. Khmel'nychyy, L. M. 2005. Porivnyal'na kharakterystyka koriv-pervistok ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi ta holshtyns'koyi porid za ekster"yernym typom – Comparative characteristics of Ukrainian Black-and-White Dairy cows-heifers and Holstein breeds in accordance with the exterior type. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. K.: Ahrarna nauka – Animal Breeding and Genetics. K.: Agrarian Science. 39:216–222 (in Ukrainian).*

33. Khmel'nychyy, L. M. 2013. Praktychnyy dosvid, stan ta perspektyva vykorystannya metodyky liniynoyi klasyfikatsiyi koriv molochnoyi khudoby v Ukrayini – Practical experience, status and prospects using methods of the linear classification Dairy cows in Ukraine. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo" – Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series of "Animal Husbandry". 7(23):11–19 (in Ukrainian).*

34. Khmel'nychyy, L. M. 2009. Realizatsiya spadkovosti buhayiv-plidnykiv u spivvidnosniy minlyvosti liniynoyi otsinky z molochnoyu produktyvnistyu koriv u vikoviy dynamitsi laktatsiy – Realization heredity of sires in correlative variability of linear estimation with milk productivity of cows in lactations age dynamics. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. K.: Ahrarna nauka – Animal Breeding and genetics. K.: Agrarian science. 43:329–339 (in Ukrainian).*

35. Khmel'nychyy, L. M., and V. V. Vechorka. 2015. Tryvalist' zhyttya koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody v zalezhnosti vid rivnya liniynoyi otsinky morfolohichnykh oznak vymeni – Duration life cows of Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on the level of linear estimation of the udder morphological traits. *Naukovo-teoretychnyy zbirnyk Zhytomyr'skoho natsional'noho ahraroholohichnoho universytetu. ZhNAEU – Scientific-theoretical collection of Zhytomyr National Agroecological University. ZhNAU. 2(52)/3:57–62 (in Ukrainian).*

36. Khmel'nychyy, L. M., V. P. Loboda, and A. P. Shevchenko. 2015. Fenotypova ta spoluchena minlyvist' liniynykh oznak ekster"yeru koriv molochnykh porid Sumshchyny – Phenotypic and conjugated variability of linear exterior traits cows of Dairy breeds in Sumy region. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk – Animal Breeding and genetics. Interdepartmental thematic scientific collection. 50:103–111 (in Ukrainian).*

37. Khmel'nychyy, L. M. 2006. Yak dobraty bazhanyy typ koriv – How to select the desired type of cows. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal husbandry of Ukraine. 5:10–13 (in Ukrainian).*

38. Khmel'nychyy, S. L. 2014. Produktyvnist' koriv sums'koho vnutrishn'oporodnoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody zalezhno vid rivnya otsinky za liniynoyu klasyfikatsiyeyu ekster"yeru – Productivity of cows of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on the level of estimation according to the linear classification of exterior. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo" – Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series "Animal husbandry". 7(26):91–94 (in Ukrainian).*

39. Chechenikhina, O. S., and E. S. Kazantseva. 2015. Ispol'zovanie otsenki ekster'era korov pri povyshenii ikh produktivnogo dolgoletiya – Use of cow's exterior assessment at increase of their productive longevity. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of Novosibirsk State Agrarian University. 2 (35):124–128 (in Russian).*

Хмельничий, Л. М. ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСТЕРЬЕРНОГО ТИПА КОРОВ УКРАИНСКОЙ КРАСНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ОЦЕНЕННЫХ ПО МЕТОДИКЕ ЛИНЕЙНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

При использовании методики линейной классификации оценены дочери быков-производителей, которые использовались в стаде по разведению украинской красно-пестрой молочной породы. Дочернее потомство быков, которое отличалось высокой оценкой за тип, соответственно характеризовалось лучшими показателями молочной продуктивности. Коэффициенты корреляций между линейной оценкой и продуктивностью дочерей быков-производителей показали, что уровень удоя коров-первоотелок на 22,3-40,2% зависит от комплекса экстерьерных признаков, характеризующих молочный тип, на 23,1-48,8 – от развития признаков туловища, на 22,5-38,4 – от качества вымени и на 26,4-38,5% – от общей оценки за экстерьерный тип. Определены степени влияния условной кровности матерей (17,2-26,6%) и отцов (4,2-46,6), племенной ценности быков-производителей (10,8-48,8%) и линейной принадлежности отцов (5,4-45,2%) в общей изменчивости групповых и описательных линейных признаков.

Ключевые слова: украинская красно-пестрая молочная порода, линейная оценка типа, корреляция, стати экстерьера.

Khmel'nychyy, L. M. COWS EXTERIOR TYPE FORMATION OF UKRAINIAN RED-AND-WHITE DAIRY BREED USING OF BULLS-SIRES ESTIMATED BY THE LINEAR CLASSIFICATION METHOD

By the method of linear classification using, daughters of bulls-sires have been estimated in the herd for the

breeding of Ukrainian Red-and-White Dairy breed. The bull's filial generations have been distinguished by the highest score for type and indicators of dairy productivity. The correlation coefficients daughters of bulls-sires indicate that yield level of cows-first born by 22,3-40,2% depends on the complex of exterior traits characterizing the dairy type by 23,1-48,8% - from the development of body traits, by 22,5-38,4% from udder quality and 26,4-38,5% from overall score for exterior type. The degree of influence conditional part of blood of mothers (17,2-26,6%) and parents (4,2-46,6), pedigree value of bulls-sires (10,8-48,8%), and linear affiliation of parents (5,4-45,2%) has been defined in the overall variability of group and descriptive linear traits.

Key words: *Ukrainian Red-and-White Dairy breed, linear estimation of type, correlation, exterior body parts.*

Дата надходження до редакції: 22.02.2018 р.

Рецензенти: доктор біол. наук, професор Ю.В.Бондаренко

доктор с.-г. наук, доцент А. М. Салогуб