

## ПРОЯВ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРОДУКТИВНОСТІ ЇХ МАТЕРІВ ТА МАТЕРІВ БАТЬКІВ

**Шпиль Ірина Василівна**

асистент

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З. Гжицького,  
м. Львів, Україна  
ORCID: 0000-0002-3448-001x  
ira\_shyt@ukr.net

**Федорович Єлизавета Іллівна**

доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент  
Національної академії аграрних наук  
Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук,  
м. Львів, Україна  
ORCID: 0000-0002-9910-7902  
logir@ukr.net

**Кузів Маркіян Ігорович**

доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник  
Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук,  
м. Львів, Україна  
ORCID: 0000-0002-5648-2059  
kuzivmarkiy@ukr.net

**Федорович Віталій Васильович**

доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник  
Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук,  
м. Львів, Україна  
ORCID: 0000-0002-4272-4045  
lionel@i.ua

**Кузів Наталія Михайлівна**

кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук,  
м. Львів, Україна  
ORCID: 0000-0003-0030-8665  
kuzivnatali@ukr.net

*Обґрунтований підхід для вирішення селекційних завдань можливий лише на основі чіткої уяви щодо закономірностей формування, прояву та передачі з покоління в покоління селекційних ознак тварин. Одним із важливих селекційних прийомів у скотарстві є визначення генетичної подібності за продуктивними ознаками корів-матерів, матерів бугаїв та їх потомків.*

*Дослідження проведені у господарствах, що знаходяться у різних кліматичних зонах України, а саме: у ДП ДГ «Олександрівське» Вінницької області (зона Лісостепу, n=714), ТОВ СГП «Імені Воловікова» Рівненської (зона Полісся, n=1840) та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» (зона Степу, n=926) на первістках та повновікових коровах (III лактація) української чорно-рябої молочної породи. З'ясовано вплив на дою жіночих предків за вищу лактацію на ознаки молочної продуктивності потомків за першу та третю лактації. Встановлено, що у підконтрольних стадах найбільш продуктивними виявилися корови, надій матерів, яких за вищу лактацію сягав понад 8000 кг, а надій матерів батьків у ДП ДГ «Олександрівське» становив 15000 кг і більше, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – 14000–14999 кг та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 9000–9999 кг. Між надоем матерів та їх дочок у підконтрольних господарствах спостерігався досить суттєвий пряmlinійний і вірогідний ( $P < 0,001$ ) зв'язок (0,237–0,293), а між надоем матерів та жирномолочністю дочок цей зв'язок був оберненим, проте достовірним ( $P < 0,001$ ) (-0,154 – -0,201). Між жирномолочністю матерів та надоем і жирномолочністю дочок співвідносна мінливість була різноспрямованою і несуттєвою. Коефіцієнт успадкованості на дою, залежно від господарства, коливався від 0,47 до 0,59, виходу молочного жиру – від 0,30 до 0,55, а вмісту жиру в молоці – від некоректного (від'ємного) у тварин із зони Степу (-0,27) до 0,18 та 0,06 – у особин із зони Полісся та Лісостепу відповідно. Сила*

впливу надою матерів на надій та вміст жиру в молоці дочок, залежно від ознаки та господарства, коливалася від 2,1 до 6,9, а надою матерів батьків на зазначені ознаки потомків – від 2,0 до 6,6%.

**Ключові слова:** українська чорно-ряба молочна порода, корови, кліматичні зони, матері, матері батьків, молочна продуктивність, кореляція, сила впливу.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.1.12>

**Вступ.** На території України створено ряд спеціалізованих молочних порід інтенсивного типу, з поміж яких чільне місце займає українська чорно-ряба молочна порода. На даний час удосконалення цієї породи здійснюється шляхом використання різних селекційних прийомів з орієнтацією на досягнення максимальної молочної продуктивності корів, покращення якості молока, типу будови тіла, їх здоров'я, стресостійкості та подовження продуктивного довголіття (Polupan, 2014; Fyl et al., 2018). При цьому важливим є встановлення закономірностей ознак молочної продуктивності тварин за дії генетичних чинників, визначення ступеня впливу яких на ознаки молочної продуктивності дозволяє виявляти кращих тварин у стадах, що сприятиме більш повній реалізації генетичного потенціалу (Gladiy et al., 2014; Hmelnychy et al., 2014; Fedorovych et al., 2016; Fyl et al., 2018; Sklyarenko, 2018; Polupan et al., 2019).

Для підвищення генетичного потенціалу корів важливим є правильно організувати в господарствах племінну роботу та забезпечити успішне подальше удосконалення стад. Особливого значення при цьому набуває спадковість. Найбільший вплив на продуктивні якості тварин мають близькі родичі, тобто мати і батько. Попри те, що ознаки молочної продуктивності добре успадковуються і значною кількістю досліджень доведено, що від кращих матерів народжуються кращі дочки, одностайної думки у вчених з цього питання немає. Одні вчені вважають, що від високопродуктивних корів народжуються дочки зі значно меншими надоями і поступаються за продуктивністю не тільки своїм матерям, але й середньому по стаду. Інші, навпаки, повідомляють, що дочки високопродуктивних матерів характеризуються високими надоями. Така протилежність думок, пояснюється тим, що успадкованість тих чи інших ознак у тварин зумовлена, насамперед, генотиповою різноманітністю особин у популяції та дією умов навколишнього середовища, які можуть як сприяти, так і перешкоджати прояву генотипу (Fedorovych et al., 2016; Mazur, 2019). Організм тварини не можливо уявити поза навколишнім середовищем і без взаємодії з ним.

Важливим для селекції молочної худоби є застосування генетичних кореляцій між ознаками молочної продуктивності матерів та їх дочок. Визначення таких зв'язків дозволяє не тільки виявити їх ступень та напрям, але й широко використовувати їх для інтенсифікації селекційного процесу й підвищення генетичного потенціалу корів (Pidpala, 2007; Stavetska & Dynko, 2016).

Однією з бажаних умов ведення селекційної роботи з великою рогатою худобою є використання дисперсійного аналізу, який дозволяє виявити вплив різних чинників на формування продуктивності корів, зокрема, предків на якість потомства.

З огляду на зазначене, метою нашої роботи було дослідити прояв ознак молочної продуктивності корів у різ-

них кліматичних зонах їх розведення залежно від продуктивності матерів та матерів батьків

**Матеріал і методи досліджень.** Дослідження проведені у господарствах, що знаходяться у різних кліматичних зонах України, а саме: у ДП ДГ «Олександрівське» Вінницької області (зона Лісостепу,  $n=714$ ), ТОВ СГП «Імені Воловікова» Рівненської (зона Полісся,  $n=1840$ ) та ДП «Дослідне господарство «Асканійське» (зона Степу,  $n=926$ ) на первістках та повновікових коровах (III лактація) української чорно-рябої молочної породи. У вибірку включені корови, які на час проведення досліджень закінчили щонайменше третю лактацію. У підконтрольних корів шляхом ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку за останні десять років вивчили ознаки молочної продуктивності (надій, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру) залежно від генетичних чинників (продуктивність матерів та матерів батьків).

Залежність молочної продуктивності дочок від надою жіночих предків досліджували на основі розподілу вибірки на класи. Для визначення величини класу від максимального значення у вибірці віднімали мінімальне і розділяли на кількість градацій. Рекомендується число градацій від шести до п'ятнадцяти.

Для визначення наявності, напряму та ступеня зв'язку між ознаками молочної продуктивності матерів і дочок за першу лактацію застосовано кореляційний аналіз.

Успадкованість ( $h^2$ ) ознак молочної продуктивності (надій, вміст жиру в молоці) вивчали методом подвоєння парної кореляції «мати-дочка».

Силу впливу жіночих предків на мінливість надою і вмісту жиру в молоці потомків визначали за допомогою однофакторного дисперсійного аналізу за допомогою програмного пакету «STISTSCA-6.1».

Статистичну обробку результатів досліджень здійснювали методами математичної статистики і біометрії з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel. Ступінь міжгрупової диференціації оцінювали шляхом порівняння групових середніх арифметичних величин за кожною досліджуваною ознакою. Вірогідність різниці між груповими середніми визначали за критерієм достовірності Ст'юдента ( $t$ ) (Lakin, 1990). Різницю між середніми значеннями вважали статистично вірогідною за  $P<0,05$  (\*),  $P<0,01$  (\*\*),  $P<0,001$  (\*\*\*)

**Результати досліджень.** Генотипова різноманітність тварин у межах породи та окремих стад зумовлює можливість селекції тварин у напрямі покращення тих чи інших ознак молочної продуктивності (Shkurko, 2011; Kuziv et al., 2022). Селекція завжди спрямована на покращення загальної племінної цінності тварин за бажаними ознаками. Удосконалення порід залежить від племінної цінності особин, яких використовують для одержання наступного покоління (Stavetska, 2013; Hmelnychy & Vechorka, 2014). Дослідженнями ряду авторів (Bashchenko & Sotnichenko, 2010; Ilyashenko, 2011;

Stavetska & Rudyk, 2011; Kuziv, 2016; Kuziv et al., 2018) доведено, що ефективність селекції молочної худоби значною мірою залежить від результативності відбору і підбору у попередніх поколіннях тварин, як серед батьків, так і серед матерів.

Встановлено, що на рівень молочної продуктивності корів впливали їх матері (табл. 1). У зоні Лісостепу за першу лактацію дочки матерів з надоем за вищу лактацію 8000–8999 кг за надоем та виходом молочного жиру вірогідно ( $P < 0,05-0,001$ ) переважали корів, матері яких за вищу лактацію мали надій до 5999 кг, на 391–1351 кг та 13,7–44,5 кг відповідно. За вмістом жиру в молоці тварини, надій матерів яких за вищу лактацію не перевищував 4000 кг, у більшості випадків вірогідно ( $P < 0,05-0,001$ ) переважали ровесниць інших груп на 0,05–0,07%. За третю лактацію за досліджуваними ознаками молочної продуктивності між тваринами підконтрольних груп достовірної різниці не виявлено.

У зоні Полісся найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу, так і за третю лактації характеризувалися дочки, матері яких за вищу лактацію мали надій 9000 кг і більше. За цими ознаками за вказані лактації вони вірогідно ( $P < 0,01-0,001$ ) переважали тварин з надоем матерів за вищу

лактацію до 7000 кг відповідно на 645–1527 та 22,5–51,5 і 495–1519 кг та 22,6–59,3 кг, а за третю лактацію їх вірогідно ( $P < 0,05$ ) перевага спостерігалася ще і за виходом молочного жиру (13,2 кг) над коровами, матері яких за вищу лактацію мали надій 7000–7999 кг молока. Вміст жиру в молоці за першу лактацію найвищим був у дочок, матері яких за вищу лактацію мали надій до 4000 кг молока, а за третю – у тварин з надоем матерів 9000 кг і більше.

У зоні Степу найвищими надоями та виходом молочного жиру відзначалися первістки, матері яких за вищу лактацію мали надій 9000 кг і більше. За цими ознаками вони вірогідно ( $P < 0,05-0,001$ ) переважали тварин з надоем матерів за вищу лактацію 4000–4999; 5000–5999 і 6000–6999 кг відповідно на 487–880 кг та 13,2–29,0 кг. За третю лактацію дочки матерів з надоем за вищу лактацію 8000–8999 кг вірогідно ( $P < 0,05-0,001$ ) переважали за надоем ровесниць, надій матерів яких за вищу лактацію становив 4000–4999; 5000–5999; 6000–6999 і 7000–7999 кг на 351–1301 кг, а за виходом молочного жиру – тварин з надоем матерів 4000–4999; 5000–5999 і 6000–6999 кг на 22,6–43,5 кг. Вміст жиру в молоці як за першу, так і за третю лактації найвищим був у дочок з надоем матерів за вищу лактацію 5000–5999 кг.

Таблиця 1

**Залежність надюю дочок від продуктивності матерів за вищу лактацію, М±m**

Надій матерів за вищу лактацію, кг	К-ть пар	Молочна продуктивність дочок за					
		I лактацію			III лактацію		
		надій, кг	жир, %	жир, кг	надій, кг	жир, %	жир, кг
ДП ДГ «Олександрівське»							
до 4000	18	5213±185,0***	3,65±0,017	190,4±6,74***	6893±227,2	3,57±0,022	245,8±8,07
4000-4999	37	5707±183,7***	3,64±0,013	207,1±6,43**	6880±207,9	3,57±0,013	245,2±7,40
5000-5999	75	6173±125,5*	3,59±0,009**	221,2±4,34*	6871±156,4	3,58±0,011	245,9±5,66
6000-6999	190	6277±77,9	3,60±0,005**	225,6±2,72	6926±93,3	3,57±0,006	247,3±3,32
7000-7999	166	6464±82,1	3,59±0,006**	231,8±2,84	6980±100,2	3,56±0,007	248,7±3,59
8000-8999	47	6564±125,2	3,58±0,009***	234,9±4,49	7269±179,0	3,57±0,011	259,4±6,23
9000 і більше	18	6194±220,5	3,59±0,019*	222,2±8,18	7331±278,5	3,58±0,023	262,5±10,12
ТОВ СГП «Імені Воловікова»							
до 4000	79	5265±174,9***	3,67±0,009	193,5±6,50***	5819±157,6***	3,63±0,013**	211,3±5,67***
4000-4999	188	5369±105,0***	3,63±0,005***	195,1±3,80***	5977±109,8***	3,63±0,008**	216,8±3,89***
5000-5999	282	5613±102,5***	3,65±0,005	204,2±3,62***	6197±96,7***	3,63±0,007**	224,5±3,51***
6000-6999	197	6147±124,0**	3,63±0,007***	222,3±4,35**	6843±109,4**	3,62±0,008***	248,0±4,12***
7000-7999	180	6699±116,9	3,62±0,007***	242,0±4,14	7024±107,8	3,67±0,012	257,4±3,96*
8000-8999	123	6483±142,7	3,61±0,008***	233,6±5,11	7054±138,1	3,68±0,014	259,7±5,24
9000 і більше	88	6792±192,0	3,62±0,011***	244,8±6,73	7338±136,4	3,69±0,018	270,6±5,12
ДП «Дослідне Господарство «Асканійське»							
до 4000	10	6380±253,8	4,01±0,074	255,1±9,18	7101±423,7	4,04±0,064	286,1±16,58
4000-4999	35	6012±198,2***	4,11±0,042	246,0±7,91**	6445±252,2***	4,06±0,050	260,9±10,13***
5000-5999	172	6317±78,6***	4,14±0,025	261,0±3,26*	6770±113,9***	4,08±0,021	275,5±4,68***
6000-6999	316	6405±58,7**	4,10±0,015	261,8±3,21*	7011±78,3***	4,02±0,013*	281,8±3,21***
7000-7999	208	6640±75,1	4,05±0,018**	268,6±3,09	7395±92,9*	3,99±0,014***	294,9±3,81
8000-8999	127	6724±84,2	4,01±0,018***	269,1±3,45	7746±101,4	3,93±0,011***	304,4±3,84
9000 і більше	43	6892±138,6	3,99±0,029***	275,0±5,40	7695±186,7	3,92±0,010***	301,2±7,13

На рівень молочної продуктивності корів впливали також матері батьків (табл. 2). У зоні Полісся найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу, так і за третю лактації характеризувалися корови, матері батьків яких за вищу лактацію мали надій 13000–13999 кг. За названими ознаками вони вірогідно ( $P < 0,05-0,001$ ) переважали тварин інших підконтрольних груп на 452–1814 та 12,0–64,3 і 412–1385 кг та 15,3–5,5 кг відповідно (виняток – первістки, матері батьків яких мали надій за вищу лактацію 14000–14999 кг – перевага недостовірна). Найбільш жирномолочними були первістки з надоем матерів батьків за вищу лактацію 10000–12999 кг. За цією ознакою їх вірогідно ( $P < 0,01-0,001$ ) перевага над особинами інших підконтрольних груп становила 0,03–0,06%. За третю лактацію за вмістом жиру в молоці нащадки надій матерів батьків яких за вищу лактацію становив 14000–14999 кг вірогідно ( $P < 0,05-0,001$ ) переважали дочок з надоем матерів батьків 11000–11999; 12000–12999 та 15000 кг і більше на 0,04-0,06%, у інших випадках перевага була недостовірною.

Найбільш продуктивними у зоні Лісостепу виявилися первістки з надоем матерів батьків за вищу лактацію 15000 кг і більше, а за виходом молочного жиру кращими були тварини, матері батьків яких за вищу лактацію мали

надій 14000–14999 кг. За названими ознаками у них була вірогідна ( $P < 0,01-0,001$ ) перевага над дочками бугаїв, матері яких за вищу лактацію мали надій до 12999 кг. За третю лактацію найвищими надоями, вмістом жиру в молоці та виходом молочного жиру характеризувалися корови з надоем матерів бугаїв за вищу лактацію 13000–13999 кг і у більшості випадків їх перевага над тваринами інших груп була достовірною.

У зоні Степу найвищими надоями та виходом молочного жиру як за першу, так і третю лактації характеризувалися особини, матері бугаїв яких за вищу лактацію мали надій 9000–9999 кг. Їх вірогідно ( $P < 0,05-0,001$ ) перевага над тваринами інших підконтрольних груп становила 838–1009 та 15,2–37,0 і 356–1318 кг та 13,6–37,8 кг відповідно. За вмістом жиру в молоці кращими були первістки з надоем матерів бугаїв за вищу лактацію 11000–11999 кг та повновікові корови з надоем матерів бугаїв 12000 кг і більше. За цією ознакою вони у більшості випадків достовірно переважали ровесниць інших підконтрольних груп.

Про певний вплив матерів на ознаки молочної продуктивності корів свідчить кореляційний аналіз (табл. 3). Так, між надоем матерів та їх дочок у підконтрольних господарствах встановлено досить суттєвий прямолінійний і вірогідний ( $P < 0,001$ ) зв'язок (0,237–0,293), а між надоем матерів

Таблиця 2

**Залежність надою дочок від продуктивності матері батька за вищу лактацію, М±m**

Надій матерів за вищу лактацію, кг	К-ть пар	Молочна продуктивність дочок за					
		I лактацію			III лактацію		
		надій, кг	жир, %	жир, кг	надій, кг	жир, %	жир, кг
<b>ДП ДГ «Олександрівське»</b>							
До 10000	83	6085±132,6**	3,59±0,011	217,9±4,47**	7288±144,6	3,60±0,011	262,4±5,45
10000-10999	61	5804±172,0***	3,61±0,013	209,1±6,02***	6796±181,9***	3,56±0,012*	241,8±6,32***
11000-11999	245	6070±69,8***	3,60±0,005	218,3±2,46***	6769±81,6***	3,57±0,006*	241,3±2,88***
12000-12999	116	5963±104,0***	3,61±0,008	215,1±3,67***	6679±119,9***	3,58±0,008	238,7±4,28***
13000-13999	37	6210±152,9	3,57±0,010*	221,8±5,32	7564±133,6	3,60±0,009	272,0±4,79
14000-14999	44	6540±124,2	3,59±0,010	234,6±4,20	6708±191,1***	3,57±0,013	239,6±6,84***
15000 і більше	79	6549±93,0	3,58±0,006*	234,5±3,28	7173±134,6*	3,55±0,008***	254,4±4,68*
<b>ТОВ СГП «Імені Воловікова»</b>							
До 10000	145	4774±113,6***	3,62±0,008***	172,6±4,06***	5627±109,5***	3,66±0,012	205,8±4,04***
10000-10999	116	5023±114,6***	3,66±0,008	183,9±4,15***	5825±132,5***	3,65±0,011	212,2±4,78***
11000-11999	194	4818±78,8***	3,66±0,006	176,4±2,90***	5951±106,7***	3,62±0,007***	215,1±3,84***
12000-12999	176	6136±113,0**	3,66±0,006	224,2±4,07**	6600±114,9**	3,63±0,009**	239,3±4,21***
13000-13999	384	6588±89,7	3,60±0,005***	236,9±3,15	7012±75,5	3,66±0,007	256,3±2,80
14000-14999	112	6393±177,0	3,60±0,007***	229,9±6,30	6541±163,3***	3,68±0,014	241,0±6,20*
15000 і більше	251	6004±108,5***	3,63±0,006**	218,1±3,90***	6497±100,5***	3,64±0,009*	236,4±3,74***
<b>ДП «Дослідне Господарство «Асканійське»</b>							
до 8000	10	6339±228,1***	3,93±0,022***	249,2±9,17***	6999±282,3**	3,93±0,030**	274,5±10,11**
8000-8999	130	6343±70,5***	3,98±0,010***	250,1±3,36***	7634±97,3**	3,90±0,002***	297,5±3,73**
9000-9999	94	7348±92,4	3,95±0,054***	286,2±3,53	7990±92,7	3,90±0,008***	311,1±3,37
10000-10999	282	6443±62,3***	4,10±0,017*	263,2±2,52***	7064±87,1***	4,00±0,012*	282,4±3,52***
11000-11999	252	6510±64,9***	4,16±0,018	271,0±2,90***	7079±90,5***	4,05±0,015	286,7±3,76***
12000 і більше	61	6426±137,9***	4,03±0,041**	259,1±6,17***	6672±206,6***	4,10±0,040	273,3±8,82***

## Взаємозв'язок молочної продуктивності матерів з молочною продуктивністю дочок, г/тм

Показник	Зона розведення			
	Лісостеп, ДП ДГ «Олександрівське»	Полісся, ТОВ СГП «Імені Воловікова»	Степ, ДП «Дослідне господарство «Асканійське»	
Кількість пар	551	1137	911	
Кореляція надою матері з:	надоєм дочок	0,293±0,0858***	0,242±0,0587***	0,237±0,0562***
	Жирномолочністю дочок	-0,178±0,0317***	-0,154±0,0236***	-0,201±0,0403***
Кореляція жирномолочності матері з:	надоєм дочок	-0,070±0,0049	-0,037±0,0014	0,108±0,0117***
	Жирномолочністю дочок	0,029±0,0008	0,091±0,0082**	-0,134±0,0180***

Таблиця 4

Коефіцієнти успадкованості молочної продуктивності по шляху «мати-дочка» за першу лактацію (h<sup>2</sup>)

Показник	Зона розведення, господарство		
	Лісостеп, ДП ДГ «Олександрівське»	Полісся, ТОВ СГП «Імені Воловікова»	Степ, ДП «Дослідне господарство «Асканійське»
Кількість пар	551	1137	911
Надій	0,586	0,484	0,474
Вміст жиру	0,058	0,182	-0,268
Молочний жир	0,554	0,466	0,304

Таблиця 5

## Сила впливу генетичних чинників на молочну продуктивність корів, %

Господарства	Лактація	Число ступенів свободи фактора:		Показник			
		організованого	неорганізованого	надій		жир	
				$\eta \times 2 \pm m\eta$	F	$\eta \times 2 \pm m\eta$	F
<b>Вплив матері</b>							
ТОВ СГП «Імені Воловікова»	I	423	127	4,5±3,12	1,1	4,8±3,62	0,9
	III	423	127	3,8±2,90	0,9	4,2±3,00	1,0
ДП ДГ «Олександрівське»	I	783	353	5,4±4,70	2,1	5,5±4,32	1,5
	III	783	353	4,8±3,71	1,9	4,9±3,93	1,4
ДП «ДГ «Асканійське»	I	663	247	6,9±5,65	1,1	6,6±5,41	1,1
	III	663	247	6,0±4,90	1,0	5,8±4,75	1,1
<b>Вплив матері батька</b>							
ТОВ СГП «Імені Воловікова»	I	45	619	2,8±1,99	5,6	3,3±2,69	3,4
	III	45	619	2,1±1,89	4,1	2,4±1,76	1,9
ДП ДГ «Олександрівське»	I	53	1324	3,6±3,01	16,2	3,7±2,48	8,2
	III	53	1324	2,9±2,11	7,0	2,0±1,35	7,1
ДП «ДГ «Асканійське»	I	13	815	4,2±3,55	12,7	4,5±3,67	7,3
	III	13	815	3,4±2,57	8,4	3,7±2,98	4,3

та жирномолочністю дочок цей зв'язок був оберненим, проте достовірним ( $P < 0,001$ ) (-0,154 – -0,201). Між жирномолочністю матерів та надоєм і жирномолочністю дочок співвідносна мінливість була різноспрямованою і несуттєвою.

Коефіцієнт успадкованості, який визначали шляхом подвоєння кореляції «мати-дочка», за надоєм залежно від господарства коливалася від 0,47 до 0,59, за виходом молочного жиру – від 0,30 до 0,55, а за вмістом жиру в молоці – від некоректного (від'ємного) у тварин із зони Степу – до додатного – у особин із зони Полісся (табл. 4).

Дисперсійним аналізом підтверджено встановлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності залежно від надою материнських предків за вищу лактацію. (табл. 5). Сила впливу надою матерів на надій та вміст жиру в молоці дочок, залежно від ознаки та господарства, коливалася від 2,1 до 6,9, а надою матерів батьків – від 2,0 до 6,6%.

Отже, міжгрупова диференціація ознак молочної продуктивності, успадкованість тих чи інших ознак у тварин зумовлена, на нашу думку, насамперед, геноти-

повою різноманітністю особин у популяції та дією умов навколишнього середовища, які можуть як сприяти, так і перешкоджати прояву генотипу.

**Висновки.** 1. Ознаки молочної продуктивності корів зумовлюються, насамперед, сукупною дією різних генетичних чинників, зокрема надоем жіночих предків. У підконтрольних стадах найбільш продуктивними виявилися корови, надій матерів яких за вищу лактацію сягав понад 8000 кг, а надій матерів батьків – у ДП ДГ «Олександрівське» – 15000 кг і більше, у ТОВ СГП «Імені Воловікова» – 14000–14999 кг та у ДП «Дослідне господарство «Асканійське» – 9000–9999 кг.

2. Між надоем матерів та їх дочок у підконтрольних господарствах спостерігався досить суттєвий прямолінійний і вірогідний ( $P < 0,001$ ) зв'язок (0,237–0,293), а між

надоем матерів та жирномолочністю дочок цей зв'язок був оберненим, проте достовірним ( $P < 0,001$ ) (-0,154– -0,201). Між жирномолочністю матерів та надоем і жирномолочністю дочок співвідносна мінливість була різноспрямованою і несуттєвою.

3. Коефіцієнт успадкованості надою, залежно від господарства, коливався від 0,47 до 0,59, виходу молочного жиру – від 0,30 до 0,55, а вмісту жиру в молоці – від некоректного (від'ємного) у тварин із зони Степу (-0,27) до 0,18 та 0,06 – у особин із зони Полісся та Лісостепу відповідно.

4. Сила впливу надою матерів на надій та вміст жиру в молоці дочок, залежно від ознаки та господарства, коливалася від 2,1 до 6,9, а надою матерів батьків на зазначені ознаки потомків – від 2,0 до 6,6%.

#### Бібліографічні посилання:

1. Bashchenko M. I., & Sotnichenko Yu. M. (2010). Rol linii i rodyn v systemi selektsii ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody [The role of breeds in the selection system of Ukrainian red-and-white dairy breed]. *Visnyk Cherkaskoho instytutu ahropromysloвого vyrobnytstva*, 10, 8–13 (in Ukrainian).
2. Fedorovych E. I., Ilnytska O. Y., & Babik N. P. (2016). Molochna produktyvnist vysokoproduktyvnykh koriv ta yikh nashchadkiv prykarpathskoho vnutrishno porodnoho typu ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody [High-milk productivity of high-producing cows and their offsprings of interbreed precarpathian type of Ukrainian red-and-white dairy breed]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 52, 119–128 (in Ukrainian).
3. Fedorovych Ye. I., Poslavska Yu. V., & Bodnar P. V. (2016). Zalezhnist molochnoi produktyvnosti koriv ukrainskoi chorno-riaboi porody vid produktyvnosti yikh materiv [Dependence of milk productivity of cows of the Ukrainian Black-and-White breed on the productivity of their mothers]. *Naukovyi visnyk "Askaniia-Nova"*. Nova Kakhovka : PYEL, 9, 230–237 (in Ukrainian).
4. Fyl S. I., Fedorovych Ye. I., & Bodnar P. V. (2018). Molochna produktyvnist koriv ta yikh nashchadkiv riznykh pokolin [Dairy productivity of cows and their offsprings of different generations]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarynogo universytetu. Serii «Tvarynnytstvo»*. Sumy, 7(35), 55–60 (in Ukrainian).
5. Gladiy M. V., Polupan Yu. P., Bazyshina I. V., Bezrutchenko I. M., & Polupan N.L. (2014). Vplyv henetychnykh i paratypovykh chynnykiv na hospodarsky korysni oznaky koriv [The influence of genetic and paratypic factors on the economic useful traits of cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 48, 48–61 (in Ukrainian).
6. Hmelnychy L. M., & Vechorka V. V. (2014). Henotypovi ta paratypovi chynnyky vplyvu na oznaky molochnoi produktyvnosti koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Genotypic and paratypic factors of influence on the signs of the milk productivity of cows of the Ukrainian black-and-white dairy breed]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarynogo universytetu. Serii «Tvarynnytstvo»*, 7(26), 87–90 (in Ukrainian).
7. Hmelnychy L. M., Salogub A. N., Vechorka V. V. & Gavriliouk O. I. (2014). Vplyv henotypovykh ta paratypovykh chynnykiv na oznaky molochnoi produktyvnosti koriv riznykh porid [The effect of genotype paratypic factors for signs of milk production of cows of different breeds]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarynogo universytetu. Serii «Tvarynnytstvo»*. Sumy, 2/1(24), 87–91 (in Ukrainian).
8. Ilyashenko G. D. (2011). Vplyv henetychnykh chynnykiv na molochnu produktyvnist koriv [Influence of genotypic factors on the milk production of the cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 45, 68–79 (in Ukrainian).
9. Kuziv M. I. (2016). Formirovanie molochnoi produktyvnosti korov ukrainskoi chorno-pestroi molochnoi porody v zavisimosti ot urovnya udoya ikh materei [Formation of milk productivity of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed depending on the level of milk yield of their mothers]. *Collection of works of scientific symposium with international participation dedicated to 60 th anniversary of the founding of the Institute «Zootechnical science – an important factor for the european type of the agriculture»*. Maximovca, 679–686 (in Moldova).
10. Kuziv M. I., Fedorovych Ye. I., Kuziv N. M., & Fedorovych V. V. (2022). Minlyvist selektsiinykh oznak u koriv zalezno vid krainy selektsii buhaia [Variability of selection traits in cows depending on the country of bulls selection]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 63, 63–70. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.63.07> (in Ukrainian).
11. Kuziv N. M., Fedorovych Ye. I., & Kuziv M. I. (2018). Vplyv materiv na molochnu produktyvnist dochok chorno-riaboi porody zarubizhnoi selektsii [Influence of mothers on milk productivity of daughters Black-and-white breeds of foreign breeding]. *Biologhii tvaryn*. Lviv, 20 (3), 131 (in Ukrainian).
12. Lakin G. F. (1990). Biometrija [Biometrics]. Moskva, Vysshaja shkola, 352 (in Russian).
13. Mazur N. P. (2019). Vplyv henetychnykh i paratypovykh chynnykiv na trvalist ta efektyvnist dovichnoho vykorystannia molochnoi khudoby [The influence of genetic and paratypic factors on the duration and the effectiveness of lifetime use of dairy cattle]: dys. Doktora s.-h. nauk: spets. : 06.02.01/Mazur Nataliia Petrivna. s. Chubynske Kyivskoi oblasti, 390 (in Ukrainian).
14. Pidpala T. V. (2007). Spivvidnosna minlyvist oznak pry tandemnii selektsii molochnoi khudoby [Relative variability of traits in tandem breeding of dairy cattle]. *Tvarynnytstvo Ukrainy*, 5, 22–24 (in Ukrainian).
15. Polupan Yu. P. (2014). Efektyvnist dovichnoho vykorystannia koriv riznykh krain selektsii [Efficiency of lifetime use of cows of different countries of selection]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarynogo universytetu. Serii «Tvarynnytstvo»*. Sumy, 2/2 (25), 14–20 (in Ukrainian).

16. Polupan Yu. P, Melnik Yu. F., & Biriukova O. D. (2019). Influence of genetic factors on the productivity of cows. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 58, 41–51 doi: <https://doi.org/10.31073/abg.58.06> (in Ukrainian).
17. Shkurko T. P. (2011). Molochna produktyvnist koriv holshtynskoi porody riznoi liniinoi nalezhnosti [Milk productivity of Holstein cows of different lineages]. *Visnyk ahrarynoi nauky*, 10, 31–34 (in Ukrainian).
18. Sklyarenko Y. I. (2018). Osoblyvosti molochnoi produktyvnosti koriv ukrainskoi buroi molochnoi porody ta vplyv henotypovykh i paratypovykh faktoriv na yii formuvannia [Features of milk productivity of cows of Ukrainian brown dairy breed and the influence of genotypical and paratypical factors on its formation]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho*. Lviv, 2018, 20( 89), 8–16. doi: 10.32718/nvlvet8902 (in Ukrainian).
19. Stavetska R. V., & Rudyk I. A. (2011). Suchasnyi stan henofondu ukrainskoi chervno-riaboi molochnoi porody [Current status of the gene pool of Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva: zbirnyk naukovykh prats*. Bila Tserkva : BNAU, 5(82), 40–45 (in Ukrainian).
20. Stavetska R. V. (2013). Efektyvnist vidboru koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody za pokhodzhenniam [Efficiency of selection of cows of Ukrainian black-and-white milk breed by origin]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarynoho universytetu. Seriia «Tvarynnytstvo»*. Sumy, 1(22), 78–82 (in Ukrainian).
21. Stavetska, R. V., & Dynko Yu. P. (2016). Spivvidnosna minlyvist molochnoi produktyvnosti ta promiriv tila pervistok ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Correlative variability of milk production and body measurements of heifers of Ukrainian Black and White dairy cattle]. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva : zbirnyk naukovykh prats*. Bila Tserkva : BNAU, 1 (125), 108–114 (in Ukrainian).

**Shpyt I. V.**, Assistant, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies of Lviv, Lviv, Ukraine

**Fedorovych Ye. I.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of NAAS, Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

**Kuziv M. I.**, Doctor of Science in Agriculture, Senior Research Fellow, Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

**Fedorovych V. V.**, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Research Fellow, Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

**Kuziv N. M.**, PhD of Agricultural Sciences, Institute of Animal Biology NAAS, Lviv, Ukraine

**Manifestation of milk productivity features of cows depending on productivity of their mothers and mothers of fathers**

A reasonable approach to solve selection tasks is possible only on the basis of a clear idea of the consistent patterns of formation, manifestation and transmission of breeding features of animals from generation to generation. One of important selection methods in cattle breeding is the definition of genetic similarities in productive characteristics of mother cows, mothers of bulls and their offspring.

The research was carried out in farms of different climatic zones of Ukraine, namely: in the State Enterprise "Olexandrivske" in Vinnytsia oblast (Lisosteppe zone, n=714), LLC "Imeni Volovikova" of Rivne (Polyssia zone, n=1840) and State Enterprise "Experimental Farm "Askaniiske" (zone Steppe, n=926) on first-born and adult cows (III lactation) of Ukrainian Black-and-White dairy breed. The influence of female ancestor's milk yield for the higher lactation on milk productivity features for the first and third lactation of descendants was clarified. It was established that in experimental herds the cows with mother's yield for higher lactation more than 8000 kg were the most productive and in the SE "Olexandrivske" mothers of fathers was 15000 kg and more, in LLC "Imeni Volovikova" – 14000–14999 kg and in SE "Experimental farm "Askaniyske" – 9000–9999 kg. There was a quite significant linear and probable ( $P < 0.001$ ) relationship (0.237–0.293) between the milk of mothers and their daughters in experimental farms and this relationship was reversed, however reliable ( $P < 0.001$ ) (-0.154 – -0.201) between milk yield of mothers and milk fat of daughters. The relative variability between milk fat of mothers and milk yield and milk fat of daughters was multidirectional and insignificant. The coefficient of heritability, depending on the farm, ranged from 0.47 to 0.59, yield of milk fat – from 0.30 to 0.55, and the fat content in milk – from incorrect (negative) in animals from the Steppe zone (-0.27) to 0.18 and 0.06 – in individuals from the Polissia and Forest Steppe zones in accordance. The power of the influence of maternal yield on yield and fat content in daughters' milk, depending on the feature and farm, ranged from 2.1 to 6.9, and yield of mothers of fathers on the specified features of offspring – from 2.0 to 6.6%.

**Key words:** Ukrainian Black-and-White dairy breed, cows, climatic zones, mothers, mothers of fathers, milk productivity, correlation, power of influence.