УДК: 636.2.034.082 https://doi.org/10.31867/2786-6750.1.1.2022.36-44

МІНЛИВІСТЬ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОХОДЖЕННЯ ЗА БАТЬКОМ ТА КРАЇНИ ЙОГО СЕЛЕКЦІЇ.

Є. І. Федорович, В. В. Федорович, М. І. Кузів
Інститут біології тварин НААН, вул. В. Стуса, м. Львів, 79034, Україна

На теренах України створено ряд спеціалізованих молочних порід інтенсивного типу, з поміж яких чільне місце займає українська чорно-ряба молочна. 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.

Метою досліджень було – дослідити формування ознак молочної продуктивності корів залежно від походження за батьком та країни його селекції. Дослідження проведені на первістках та повновікових (ІІІ лактація) коровах української чорно-рябої молочної породи у ДП ДГ «Олександрівське» Вінницької області. Шляхом ре троспективного аналізу вивчено ознаки молочної продуктивності (надій, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру) первісток та повновікових корів (третя лактація) за останні 10 років, теоретично обґрунтована й доведена доцільність вивчення мінливості цих ознак та їх міжгрупової диференціації залежно від походження за батьком та країни його селекції, врахування й застосування яких у селекційному процесі сприятиме формуванню високопродуктивних конкурентоспроможних стад молочної худоби. З'ясовано силу впливу походження за батьком і країни його селекції на мінливість надоїв, вмісту жиру в молоці та виходу молочного жиру у корів.

Встановлено, що корови підконтрольного стада характеризувалися досить високими показниками молочної продуктивності: надій первісток – 6115, повновікових корів – 6899 кг
Найпродуктивнішими за першу лактацію виявились потомки бугая Джоріна 114414759 (надій – 6936 кг, молочний жир – 248,9 кг), а за третю – дочки плідника Детектива 349159846 (8148 та 295,2 кг відповідно). Найбільше молока та молочного жиру за досліджувані лактації одержано від потомків бугаїв-плідників німецької селекції (6269-7014 та 224,8-250,3 кг відповідно). При цьому, найбільш жирномолочними за першу лактацію були дочки плідників канадської (3,66 %), а за третю – нідерландської (3,59 %).

Суттєвіший вплив на ознаки молочної продуктивності справляли бугаї-плідники (залежно від лактації 13,1-31,8 %), значно менший – країна їх селекції (0,9-11,9 %). При цьому, зазначені чинники найбільший вплив мали на надій, а найменший – на вміст жиру в молоці.

***Ключові слова**: українська чорно-ряба молочна порода, молочна продуктивність, лактація, походження за батьком, країна-селекції бугая, сила впливу.*

На теренах України створено ряд спеціалізованих молочних порід інтенсивного типу, з поміж яких чільне місце займає українська чорно-ряба молочна. 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 [1, 2]. При цьому важливим є встановлення закономірностей розвитку господарськи корисних ознак тварин за дії генетичних чинників з тим, щоб врахувати їх при подальшому доборі й підборі молочної худоби [3, 4, 5, 6, 7].

Визначення ступеня впливу цих чинників на ознаки молочної продуктивності дозволяє виявляти кращих тварин у стадах, що сприятиме більш повній реалізації їх генетичного потенціалу Серед найважливіших ланок селекційного удосконалення молочної

Інформація про авторів:
Федорович Єлизавета Іллівна, *доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН завідувач лаб. розведення та селекції тварин,* e-mail: fedorovych@inenbiol.com.ua, http://orcid.org/0000-0002-9910-7902,
Федорович, Віталій Васильович, *доктор с.-г. наук, провідний науковий співробітник лаб. біології відтворення,* e-mail: lionel@i.ua, http://orcid.org/0000-0002-4272-4045
Кузів Маркіян Ігорович, *доктор с.-г. наук, провідний науковий співробітник лаб. розведення та селекції тварин*, e-mail: kuzivmarkiyan@ukr.net, http://orcid.org/0000-0002-5648-2059

худоби чи не найголовніше місце належить інтенсивному використанню бугаїв-плідників з високою племінною цінністю, оскільки багатьма вченими доведено суттєвий вплив на молочну продуктивність корів племінної цінності, лінійної належності та країни селекції їх батьків [8, 9].

Відомо, що понад 90 % ефекту селекції забезпечується використанням цінних бугаїв-поліпшувачів. Однак, плідники відрізняються за стійкістю передачі спадкової інформації своїм потомкам, тобто препотентністю. Не всі бугаї однаково передають дочкам свої генетичні задатки господарськи корисних ознак у певному і взаємному їх поєднанні, а тим паче, в бажаному [10].

Мета дослідження – дослідити формування ознак молочної продуктивності корів залежно від походження за батьком та країни його селекції.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проведені у ДП ДГ «Олександрівське» Вінницької області на первістках та повновікових (III лактація) коровах української чорно-рябої молочної породи. У підконтрольних корів шляхом ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку за останні десять років досліджували надій, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру. У вибірку включено всього 714 корів.

Для вивчення впливу походження за батьком та країни його селекції на мінливість ознак молочної продуктивності корів було сформовано групи тварин, які походять від окремого бугая-плідника та групи дочок бугаїв різних країн селекції. При цьому враховували бугаїв, які мають не менше 10 дочок.

Силу впливу походження за батьком та країни його селекції на мінливість надою та вмісту жиру в молоці та виходу молочного жиру визначали шляхом 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 за Г.Ф. Лакиным [11]. Ступінь міжгрупової диференціації оцінювали шляхом порівняння групових середніх арифметичних величин за кожною досліджуваною ознакою. Достовірність (вірогідність) різниці між груповими середніми оцінювали за критерієм достовірності Ст'юдента (t). Різницю між середніми значеннями вважали статистично вірогідною при $P<0,05$ (*), $P<0,01$ (**), $P<0,001$ (***).

Результати дослідження. Провідне місце в селекції тварин молочної худоби займає молочна продуктивність. Решта селекційних ознак або зв'язані, або необхідні для отримання молочної продукції з найменшими затратами упродовж як найдовшого терміну їхнього використання, забезпечуючи при цьому міцне здоров'я, високу відтворювальну функцію та стійкість до несприятливих умов зовнішніх факторів [12, 13, 14].

Встановлено, що підконтрольні первістки за досліджуваний період характеризувалися досить високими надоями, а вміст жиру в їх молоці знаходився на рівні стандарту української чорно-рябої молочної породи, натомість вихід молочного жиру був значно вищим за стандарт породи і становив 219,9 кг (табл. 1).

Таблиця 1. ***Молочна продуктивність корів, n=714***

Ознака	I лактація		III лактація	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Надій, кг	6115±40,9	17,9	6899±48,4	18,8
Жир, %	3,60±0,003	2,2	3,57±0,003	2,4
Молочний жир, кг	219,9±1,43	17,4	246,3±1,73	18,7

За третю лактацію, порівняно з першою, надій збільшився на 784 кг або на 12,8 %, вихід молочного жиру – на 26,4 кг або на 12,0 %, а вміст жиру в молоці – зменшився на 0,03 %. Коефіцієнт мінливості надою як первісток, так і повновікових корів вказує на ще недостатню консолідованість стада за цією ознакою.

Численними дослідженнями встановлено, що серед генетичних чинників найсуттєвіший вплив на ознаки молочної продуктивності корів справляє індивідуальна спадковість батьків [15, 16].

Результати наших досліджень свідчать,

що за першу лактацію найвищими надоями та виходом молочного жиру характеризувалися дочки бугая Джоріна (табл. 2). За названими ознаками вони вірогідно (P<0,05-0,001) переважали потомків бугаїв Жамеса, Кадіска, Лобіта, Рексфорда, Романа, Рувілла, Самсона, Тренда, Трудадура і Тундера на 607-2030 та 22,3-68,5 кг відповідно, а над потомками решта бугаїв їх перевага була недостовірною. При порівнянні надою та виходу молочного жиру дочок окремих бугаїв з середнім значенням цих ознак по стаду встановлено, що дочки бугаїв Детектива, Джокуса, Джоріна Джорнада, Ельдорада, Л. Т. Малоні, Р. Джастіфая і Фідібуса переважали середні значення зазначених ознак на 479–821 та 17,3–29,0 кг (P<0,05-0,001), а дочки Жамеса, Романа, Тренда і Тундера поступалися на 381–1209 та 12,5–39,5 кг (P<0,05; 0,001) відповідно. Дочки Ладоніса мали достовірну перевагу над середнім значенням по стаду лише за надоєм – на 312 кг (P<0,05). Між тваринами, що походять від інших бугаїв, та середнім значенням по стаду за вищеназваними ознаками достовірної різниці не виявлено.

Міжгрупова диференціація за ознаками молочної продуктивності між дочками різних бугаїв-плідників спостерігалася також і за третю лактацію. Так, найбільше молока та молочного жиру за цю лактацію одержано від потомків бугая Детектива – 8148 та 295,2 кг, що більше ніж у особин, народжених від решта бугаїв, на 455–2181 та 19,2–80,8 кг відповідно (за винятком дочок бугаїв Джордана і Канцлера – різниця невірогідна, а також дочок бугая Джоріна за надоєм). Потомки плідників Детектива, Джоріна, Канцлера, Ладоніса і Рувілла за надоєм та виходом молочного жиру переважали середнє значення цих ознак по стаду на 698–1249 та 24,9–48,9 кг, а дочки бугаїв Л. Т. Малоні, Лібіта, Романа, Самсона, Тренда і Тундера поступалися середнім значенням на 15,2–31,9 кг (P<0,05–0,001) відповідно. Дочки бугая Джоріна вірогідно (P<0,05) переважали середнє значення по стаду лише за надоєм, а бугая Кадіска – лише за вмістом жиру в молоці. Між потомками інших плідників та середнім значенням по стаду за вищеназваними ознаками достовірної різниці не спостерігалося.

Вміст жиру в молоці дочок-первісток, що походили від різних бугаїв-плідників, коливався від 3,54 до 3,68 %. При цьому, найбільш жирномолочними за першу лактацію виявилися потомки Жамеса. За цією ознакою вони вірогідно (P<0,05–0,001) переважили дочок Детектива, Джокуса, Джоріна, Джорнада, Кадіска, Канцлера, Конбеа, Л. Т. Малоні, Ладоніса, Р. Джастіфайна, Рувілла, С. Арісотла, Тумпі і Фідібуса на 0,07–0,14 %.

За третю лактацію найвищим вмістом жиру в молоці характеризувалися дочки С. Арісотла. Їх перевага за цією ознакою над потомками Джокуса, Джоріна, Джорнада, Ельдорада, Кадіска, Л. Т. Малоні, Рексфорда і Фідібуса знаходилася в межах 0,06–0,12 % (P<0,05–0,001), а над дочками решта плідників ця перевага була невірогідною.

Вищий за середнє значення вміст жиру в молоці по стаду за першу лактацію відмічено у потомків Жамеса, Трубадура і Тундера (на 0,04–0,08 %), а нижчий – у дочок бугаїв Детектива, Канцлера, Л. Т. Малоні і Фідібуса (на 0,02–0,06 %). Натомість за третю лактацію за вищенаведеною ознакою перевага була на боці потомків плідників Детектива, Лобіта, Рувілла і С. Арісотла – на 0,03–0,06 %, а дочки Джокуса, Джорнада, Ельдорада і Фідібуса поступалися середньому значенню вмісту жиру в молоці по стаду на 0,03-0,06 % при P<0,05–0,001. Між дочками інших бугаїв та середнім значенням вищеназваної ознаки по стаду вірогідної різниці не виявлено.

У генетичному поліпшенні вітчизняних молочних порід впродовж останніх десятиліть широко використовують бугаїв голштинської породи різної селекції [17–19]. Практикою тваринництва доведено, що тварини однієї і тієї ж породи,яких розводять у різних умовах чи різних країнах, відрізняються між собою за селекційними ознаками. З огляду на зазначене, нами досліджено вплив країни селекції бугаїв-плідників на формування молочної продуктивності їх дочок.

Встановлено, що за першу лактацію найвищими надоями та виходом молочного жиру характеризувалися дочки бугаїв німецької селекції (табл. 3). За названими ознаками вони вірогідно (P<0,05; 0,001) переважали ровесниць, одержаних від бугаїв канадської і російської селекції, на 1323 і 1083 та 43,7 і 37,6 кг відповідно, над дочками бугаїв укра-

їнської селекції їх вірогідна перевага відмічена лише за надоєм і становила 327 кг (P<0,05).

При порівнянні надою та виходу молочного жиру дочок, що походять від бугаїв різної селекції, з середнім значенням цих ознак по стаду відмічена перевага потомків плідників німецької селекції на 154 та 4,9 кг, а дочки бугаїв канадської і російської селекції поступалися середньому значенню по стаду на 1169 та 38,8 і 929 та 32,7 кг відповідно при P<0,05; 0,001. Між потомками бугаїв інших країн селекції та середнім значенням по стаду за вищеназваними ознаками достовірної різниці не виявлено.

За надоєм та виходом молочного жиру за третю лактацію кращими виявилися потомки плідників української селекції. Вони вірогідно (P<0,01–0,001) переважали дочок бугаїв нідерландської селекції на 1101, угорської – на 894 кг та невірогідно – дочок бугаїв канадської, німецької, російської і американської селекції на 6–538 та 3,2–21,0 кг відповідно. Середнім значенням названих ознак по стаду вірогідно поступалися потомки бугаїв-плідників нідерландської і угорської селекції. Між дочками плідників з інших країн та середнім значенням по стаду за надоєм та виходом молочного жиру достовірної різниці не спостерігалося.

Найбільш жирномолочними за першу лактацію виявилися дочки бугаїв канадської селекції. Вони вірогідно (P<0,001) переважали дочок плідників німецької селекції на 0,07 і американської – на 0,08 % та невірогідно – потомків бугаїв нідерландської, російської, угорської і української селекції на 0,01–0,05 %.

За третю лактацію найвищий вміст жиру спостерігався у молоці дочок плідників нідерландської селекції. Втім, вірогідна (P<0,05) перевага за цією ознакою у них були лише над особинами, що походили від бугаїв російської селекції і вона становила 0,06 %.

Вищий за середнє значення вмісту жиру в молоці по стаду за першу лактацію відмічено у дочок бугаїв канадської і української селекції – на 0,06 (P<0,001) і 0,05 (P<0,001), а нижче – у потомків бугаїв німецької і американської селекції – на 0,01 (P<0,05) і 0,02 % (P<0,01) відповідно. Між дочками плідників, які походили з решта країн, та середнім значенням названої ознаки по стаду різниця була недостовірною. Не встановлено вірогідної різниці за вмістом жиру в молоці дочок бугаї різних країн селекції та середнім значенням цієї ознаки по стаду і за третю лактацію.

Виявлену порівнянням групових середніх зумовленість фенотипової мінливості кількісних ознак молочної продуктивності корів, що походять від різних батьків, підтверджено проведеним нами дисперсійним аналізом (табл. 4).

Результати наших досліджень свідчать, що сила впливу бугаїв на ознаки молочної продуктивності дочок за першу лактацію, порівняно з третьою, була більш суттєвою і знаходилася, залежно від ознаки, в межах 20,2 (P<0,05) –31,8 (P<0,001). Варто відмітити, що за досліджувані лактації найбільший вплив плідники справляли на надій дочок, а найменший – на вміст жиру в молоці.

Встановлено та підтверджено статистичною вірогідністю також вплив країни походження батьків на ознаки молочної продуктивності дочок. Сила пливу зазначеного чинника на надій, залежно від лактації, коливалася від 4,5 до 11,9 %, а на вихід молочного жиру – від 4,3 до 10,9 %. Значно слабше країна селекції бугаїв впливала на вміст жиру в молоці корів – 0,9–8,7 %, при чому, за третю лактації цей вплив був недостовірним.

Висновки. За результатами досліджень теоретично обґрунтована й доведена доцільність вивчення мінливості ознак молочної продуктивності та їх міжгрупової диференціації залежно від походження за батьком та країни його селекції, врахування й застосування яких у селекційному процесі сприятиме формуванню високопродуктивних конкурентоспроможних стад української чорно-рябої молочної породи. Корови підконтрольного стада характеризувалися досить високими показниками молочної продуктивності, втім, значною мірою вони залежали від походження тварин за батьком та країни його селекції. Найпродуктивнішими за першу лактацію виявились потомки бугаїв німецької селекції, а за третю – української. При цьому, найбільш жирномолочними за дос-.

Таблиця 2. ***Молочна продуктивність корів залежно від походження за батьком, M±m***

Кличка та інвентарний номер батька	n	Молочна продуктивність		
		Надій, кг	Жир, %	Молочний жир, кг
I лактація				
Детектив Тв Тл DE 349159846	38	6862±172,2[3]	3,54±0,017*** [3]	242,5±5,79[3]
Джокус Ет Тв Тл DE 113080315	11	6885±271,3[2]	3,57±0,026*	245,3±9,14[2]
Джорін Ред Ет Тв Тл DE 114414759	15	6936±248,5[2]	3,59±0,015*	248,9±8,78[2]
Джорнадо Ред Ет Тв DE 114386106	19	6628±194,6[1]	3,58±0,011**	237,2±6,67[1]
Ельдорадо Тв Тл DE 579136891	40	6594±146,0[2]	3,61±0,011	237,9±5,29[2]
Жамес СА 373870016	13	4906±178,4*** [3]	3,68±0,034[1]	180,4±6,19*** [3]
Кадіско Ред Тв Тл DE 578904182	45	6329±163,4*	3,58±0,011**	226,6±5,62*
Канцлер Ред Тв Тл DE 768305280	13	6307±234,9	3,54±0,024** [1]	223,0±7,25*
Конбео Ред Тв Тл DE 579810507	13	6341±259,3	3,60±0,012*	228,3±9,19
Л.Т.Малоні Ет Тр Тв Тл Тд US 62294308	16	6686±189,4[2]	3,57±0,014** [1]	238,4±6,23[2]
Ладоніс Тв Тл DE 348082142	30	6427±153,1[1]	3,59±0,013*	230,8±5,49
Лобіто Тв Тл Аа NL 173740907	34	6117±163,8**	3,61±0,011	220,6±5,88*
Р.Джастіфай Ет Тв Тл Ті US 137513097	15	6670±275,1[1]	3,60±0,018*	239,8±9,51[1]
Рексфорд Ред Ет Тв Тл US 135654455	12	5494±332,2**	3,61±0,014	198,2±12,09**
Роман Ет Ред Тв Тл DE 660886883	45	5264±126,4*** [3]	3,62±0,012	190,3±4,43*** [3]
Рувілло Ред Тв Тл DE 347440967	34	6293±157,6*	3,58±0,011**	224,8±5,45*
С.Арісотл Ред Тв Тл Тд Ті US 63026616	13	6173±406,1	3,58±0,017*	221,0±14,50
Самсон HU 3014630920	12	6070±278,8*	3,61±0,017	219,1±10,20
Тренд Ет Тв Тл DE 2761400782690	47	5732±146,8*** [1]	3,62±0,011	207,4±5,39*** [1]
Трубадур Тв Тл DE 343643346	12	6120±199,4*	3,64±0,017[1]	222,5±6,92*
Тумпі Ет Ред Тл DE 112367468	19	6298±265,6	3,59±0,014[*]	226,6±9,75
Тундер СА 373830285	23	5000±242,4*** [3]	3,66±0,027[1]	182,8±8,75*** [3]
Фідібус Тв Тл DE 579888341	54	6657±109,6[3]	3,58±0,007** [2]	238,3±3,91[3]
III лактація				
Детектив Тв Тл DE 349159846	38	8148±153,1[3]	3,62±0,017[2]	295,2±5,94[3]
Джокус Ет Тв Тл DE 113080315	11	6901±402,6**	3,51±0,010*** [3]	242,8±14,63**
Джорін Ред Ет Тв Тл DE 114414759	15	7542±314,4[1]	3,53±0,025**	265,9±11,38*
Джорнадо Ред Ет Тв DE 114386106	19	7685±304,7[1]	3,53±0,016** [1]	271,2±10,43[1]
Ельдорадо Тв Тл DE 579136891	40	6764±198,2***	3,53±0,014** [2]	238,8±6,85***
Жамес СА 373870016	13	7141±325,1**	3,58±0,030	255,5±11,55**
Кадіско Ред Тв Тл DE 578904182	45	6522±193,7***	3,55±0,012**	231,1±6,89*** [1]
Канцлер Ред Тв Тл DE 768305280	13	7900±373,3[2]	3,56±0,028	281,0±12,46[2]
Конбео Ред Тв Тл DE 579810507	13	7301±389,7*	3,57±0,019	260,7±13,52*
Л.Т.Малоні Ет Тр Тв Тл Тд US 62294308	16	6274±304,2*** [1]	3,54±0,021**	222,3±10,85***[1]
Ладоніс Тв Тл DE 348082142	30	7693±144,8* [3]	3,59±0,017	276,0±5,03* [3]
Лобіто Тв Тл Аа NL 173740907	34	5967±204,3*** [3]	3,60±0,014[1]	214,4±7,20*** [3]
Р.Джастіфай Ет Тв Тл Ті US 137513097	15	6821±373,0**	3,61±0,21	245,2±12,69***
Рексфорд Ред Ет Тв Тл US 135654455	12	7056±413,2*	3,55±0,024*	250,6±14,72**
Роман Ет Ред Тв Тл DE 660886883	45	6449±150,7*** [2]	3,58±0,012	231,1±5,50*** [2]
Рувілло Ред Тв Тл DE 347440967	34	7597±143,2* [3]	3,60±0,009[2]	273,5±5,09** [3]
С.Арісотл Ред Тв Тл Тд Ті US 63026616	13	7216±316,1*	3,63±0,024[1]	261,5±11,11*
Самсон HU 3014630920	12	6056±299,3*** [2]	3,60±0,023	218,0±11,16***[1]
Тренд Ет Тв Тл DE 2761400782690	47	6350±196,4*** [2]	3,59±0,010	227,7±7,09*** [1]
Трубадур Тв Тл DE 343643346	12	6282±380,3***	3,57±0,023	224,1±13,18***
Тумпі Ет Ред Тл DE 112367468	19	6479±273,9***	3,59±0,020	232,5±9,84***
Тундер СА 373830285	23	6408±184,1*** [2]	3,57±0,021	228,8±6,82*** [1]

Примітка. У цій і наступній таблицях достовірність різниці наведена при порівнянні з найвищим значенням ознаки (* – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001) та з середнім по стаду (1 – P<0,05; 2 – P<0,01; 3 – P<0,001).

Таблиця 3. ***Молочна продуктивність корів залежно від країни селекції батька, M±m***

Країна селекції	n	Молочна продуктивність		
		надій, кг	жир, %	молочний жир, кг
I лактація				
Канада (7 бугаїв)	45	4946±145,9*** [3]	3,66±0,018 [3]	181,1±5,31*** [3]
Нідерланди (3 бугаї)	43	5988±156,7	3,62±0,011	216,5±5,61
Німеччина (19 бугаїв)	459	6269±48,7 [1]	3,59±0,003*** [1]	224,8±1,70 [1]
Російська Федерація (4 бугаї)	12	5186±183,0*** [3]	3,61±0,022	187,2±6,26*** [3]
США (10 бугаїв)	77	6248±126,8	3,58±0,007*** [2]	223,6±4,45
Угорщина (3 бугаї)	15	5962±235,2	3,62±0,016	215,7±8,62
Україна (6 бугаїв)	32	5942±118,1*	3,65±0,011[3]	216,9±4,03
Інші країни	31	6008±248,0	3,60±0,012	215,9±8,68
III лактація				
Канада (7 бугаїв)	45	6749±170,0	3,57±0,015	240,7±6,21
Нідерланди (3 бугаї)	43	6019±166,5*** [3]	3,59±0,013	216,0±5,89*** [3]
Німеччина (19 бугаїв)	459	7014±60,4	3,57±0,004	250,3±2,16
Російська Федерація (4 бугаї)	12	6582±275,0	3,53±0,024*	232,5±9,82
США (10 бугаїв)	77	6934±147,0	3,58±0,010	247,8±5,16
Угорщина (3 бугаї)	15	6226±257,0** [1]	3,58±0,019	223,3±9,39* [1]
Україна (6 бугаїв)	32	7120±208,1	3,56±0,016	253,5±7,32
Інші країни	31	6761±286,6	3,60±0,014	243,0±10,03

Таблиця 4. ***Сила впливу різних чинників на формування молочної продуктивності корів, %***

Показник	Лактація			
	I		III	
	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F	$\eta_x^2 \pm m_\eta$	F
Сила впливу батька				
Число ступенів свободи фактора: організованого	52		52	
Неорганізованого	634		634	
Надій, кг	31,8±7,39***	5,57	24,6±7,70**	3,98
Жир, %	20,2±7,87*	3,09	13,1±8,06	1,84
Молочний жир, кг	29,6±7,48***	5,13	25,4±7,67***	4,14
Сила впливу країни селекції батька				
Число ступенів свободи фактора: організованого	7		7	
Неорганізованого	679		679	
Надій, кг	11,9±1,02***	13,14	4,5±1,02***	4,61
Жир, %	8,7±1,02***	9,26	0,9±1,03	0,86
Молочний жир, кг	10,9±1,01***	11,91	4,3±1,03***	4,35

ліджувані лактації були дочки плідників канадської та нідерландської селекції.

Суттєвіший вплив на ознаки молочної продуктивності справляли бугаї-плідники (залежно від лактації 13,1–31,8 %), значно менший – країна їх селекції (0,9–11,9 %). При цьому, зазначені чинники найбільший вплив мали на надій, а найменший – на вміст жиру в молоці.

Використана література

1. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво.* Суми, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 14–20.
2. Федорович Є. І. Оцінка високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи за екстер'єром та молочною продуктивністю. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи. Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції.* Кам'янець-Подільський, 2015. С. 123–124.
3. Гладій М. В., Полупан Ю. П., Базишина І. В., Безрутченко І. М., Полупан Н. Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарськи корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин*. 2014. № 48. С. 48–61.
4. Хмельничий Л. М., Салогуб А. М., Вечорка В. В., Гаврилюк О. І. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів різних порід. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. – Суми, 2014. – Вип. 2/1 (24). – С. 87–91.
5. Скляренко Ю. І., Павленко Ю. М., Чернявська Т. О., Іванкова І. П. Особливості молочної продуктивності корів української бурої молочної породи та вплив генотипових і паратипових факторів на її формування. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицьк*ого. Львів, 2018. Т. 20, № 89. С. 8–16. doi: 10.32718/nvlvet8902
6. Пославська Ю. В., Федорович Є. І., Боднар П. В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси і віку при першому осіменінні та першому отеленні / Ю. В. П. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. – Суми, 2016. – Вип. 5 – С. 89–95.
7. Polupan Yu. P., Melnik Yu. F., Biriukova O. D. Influence of genetic factors on the productivity of cows. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 58. С. 41–51.
8. Вечорка В. В., Салогуб А. М., Бондарчук В. М., Хмельничий С. Л. Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності бугаїв-плідників. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво.* Суми, 2018. Вип. 2 (34). С. 30–34.
9. Щербатий, З. Є., Боднар П. В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи дочок різних голштинських бугаїв. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького*. Львів, 2015. Т. 17, № 3 (63). С. 347–354.
10. Підпала, Т. В., Боднар С. О. Успадкування селекційних ознак потомством бугаїв-плідників голштинської породи. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 173–179.
11. Лакин, Г. Ф. *Биометрия : учебное пособие [для биол. спец. вузов]*. (4-е изд., перераб. и доп.). М. : Высшая школа, 1990. 352 с.
12. Бойко О. Ефективність осіменіння молочних корів у високопродуктивному стаді. *Тваринництво України.* 2016. № 1-2. С. 8–13.
13. Бойко О. В., Сотніченко Ю. М., Ткач Є. Ф. Успадкування та співвідносна мінливість статей екстер'єру корів молочних порід. *Розведення і генетика тварин*. 2015. Вип. 49. С. 69–76.
14. Бойко Ю. М. Вплив генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів української бурої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво*. Суми, 2015. Вип. 2 (27). С. 34–37.
15. Вечорка, В. В., Хмельничий Л. М. Генетичні чинники впливу на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин.* Київ, 2019. Вип. 57. С. 22–28. https://doi.org/10.31073/abg.57.03
16. Филь С. І., Федорович Є. І., Боднар П. В. Молочна продуктивність корів-дочок різних бугаїв-плідників. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. Львів, 2019, Т. 21, № 90. С. 68–75 https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9012
17. Кругляк А., Кругляк Т. Новий напрям у селекції голштинів. *Тваринництво України.* 2013. №4. С. 28–32.
18. Підпала, Т. В., Зайцев Є. М., Правда А. О. Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2019. № 1. С. 169–180. DOI: https://doi.org/10.31210/visnyk2019.01.16
19. Ставецька, Р., Рудик І. Поліпшуючий вплив голштинської породи. *Тваринництво України.* 2011. № 5. С. 26–30.

References

1. Polupan, Yu. P. (2014). Efektyvnist' dovichnoho vykorys-tannya koriv riznykh krayin selektsiyi [Efficiency of lifetime use of cows of different countries of selection]. *Visnyk Sums'koho nacional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnyctvo"*], 2/2 (25). 14–20. [in Ukrainian].
2. Fedorovych, Ye. I. (2015). Otsinka vysokoproduktyvnykh koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody za ekster'yerom ta molochnoyu produktyvnistyu [Evaluation of highly productive cows of the Ukrainian black-and-white dairy breed by exterior and milk productivity]. *Zootekhnichna nauka: istoriya, problemy, perspektyvy.* Materialy V mizhnarodnoyi naukovo-

praktychnoyi konferentsiyi [Zootechnical science: history, problems, prospects. Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference]. Kamyanets-Podilsky [in Ukrainian].
3. Gladiy, M. V., Polupan, Yu. P., Bazyshina, I. V., Bezrutchenko, I. M., & Polupan, N. L. (2014). Vplyv henetych-nykh i paratypovykh chynnykiv na hospodars'ky korysni oznaky koriv [The influence of genetic and paratypic factors on the economic useful traits of cows]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*. 48, 48-61. [in Ukrainian].
4. Hmelnychy, L. M., Salogub, A. N., Vechorka, V. V. & Gavriliouk, O. I. (2014). Vplyv henotypovykh ta paratypo-vykh chynnykiv na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv riznykh porid [Influence of genotypic and paratypic factors on signs of milk productivity of cows of different breeds]. *Visnyk Sums'koho nacional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnyctvo"*, 2/1 (24), 87–91. [in Ukrainian].
5. Sklyarenko, Y. I., Pavlenko, Y. M., Chernyavska T. O., & Ivankova I. P. (2018). Osoblyvosti molochnoyi produk-tyvnosti koriv ukrayins'koyi buroyi molochnoyi porody ta vplyv henotypovykh i paratypovykh faktoriv na yiyi formuvannya [Features of milk productivity of cows of the Ukrainian brown dairy breed and influence of genotypic and paratypic factors on its formation]. *Naukovyy visnyk L'vivs'koho natsional'noho universytetu veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiy imeni S. Z. Gzhyts'koho*, 20, 89, 8–16. doi:10.32718/ nvlvet 8902 [in Ukrainian].
6. Poslavska, Y.V., Fedorovych, Y.I., & Bodnar P.V. (2016). Zalezhnist' molochnoyi produktyvnosti koriv ukrayi-ns'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody vid zhyvoyi ma-sy i viku pry pershomu osimeninni ta pershomu otelenni [The dependence of milk productivity of ukrainian black-spotted dairy cows breed on the living mass and age at first insemination and first calving]. *Visnyk Sums'koho nacional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnyctvo"*, 5, 89–95. [in Ukrainian].
7. Polupan Yu. P., Melnik Yu. F., & Biriukova O. D. (2019). Influence of genetic factors on the productivity of cows. *Rozvedennya i henetyka tvaryn.* 58, 41–51. [in English].
8. Vechorka, V. V., Salogub, A .M., Bondarchuk, V. M., & Khmelnychyi, S. L. (2018). Realizatsiya henetych-noho poten-tsialu molochnoyi produktyvnosti buhayiv-plidnykiv [Realization of genetic potential of dairy productivity of sires]. *Visnyk Sums'koho nacional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnyctvo"*, 2 (34), 30-34. [in Ukrainian].
9. Shcherbatyj Z. Y., & Bodnar P. V. (2015). Molochna produktyvnist' koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody dochok riznykh holshtyns'kykh buhayiv [Dairy productivity of cows of the Ukrainian black-and-white dairy breed of daughters of various Holstein bulls]. *Naukovyy visnyk Lvivs'koho natsional'noho universytetu veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiy imeni S. Z. Gzhyts'koho*, 17, 3(63), 347-354. [in Ukrainian]
10. Pidpala, T. V., & S. A. Bondar, S. A. (2017). Uspad-kuvannya selektsiynykh oznak potomstvom buhayiv-plidnykiv ho-lshtyns'koyi porody.[Inheritance of selective features by offspring of bull-sires of holstein breed]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn.* 53, 173-179. [in Ukrainian].
11. Lakin, G. F. (1990) *Biometriya iometriya : uchebnoye posobiye*[Biometrics: textbook] Moskow, Vysshaya shkola [in Russian].
12. Boyko, O. V. (2016). Efektyvnist' osimeninnya molochnykh koriv u vysokoproduktyvnomu stadi [Efficiency of insemination of dairy cows in a highly productive herd]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, 1-2. 18-13. [in Ukrainian].
13. Boyko, O. V., Sotnichenko, Y. M., & Tkach E. F. (2015). Uspad-kuvannya ta spivvidnosna minlyvist' statey ekster'yeru koriv molochnykh porid [Inheritance and comparable of variability of articles exterior dairy breed cows]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn,* 49, 69-76 [in Ukrainian].
14. Boyko, Y. M. (2015). Vplyv henotypovykh ta paratypovykh faktoriv na oznaky molochnoyi produktyvnosti ko-riv ukrayins'koyi buroyi molochnoyi porody [Influence of genotypic and paratypic factors on signs of milk productivity of Ukrainian brown dairy cows]. *Visnyk Sums'koho nacional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnyctvo"*, 2 (27), 34-37. [in Ukrainian].
15. Vechorka, V. V., & Khmelnychy, L. M. (2019). Henetychni chyn-nyky vplyvu na produktyvnist' koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Genetic factors of influence on the productivity of cows of ukrainian black and white dairy breed]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn,* 57, 22-28 https://doi.org/10.31073/abg.57.03 [in Ukrainian].
16. Fyl', S. I., Fedorovych, E. I., & Bodnar, P. V. (2019). Molochna produktyvnist' koriv-dochok riznykh buhayiv-plidnykiv [Milk productivity of cows-daughters from different bulls]. *Naukovyy visnyk L'vivs'koho natsional'noho universytetu veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiy imeni S. Z. Gzhyts'koho*, 21, 90, 67-75. https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9012 [in Ukrainian].
17. Kruhliak, A., & Kruhliak, T. (2013). Novyy napryam u selektsiyi holshtyniv [A new direction in Holstein breeding]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, 4, 28-32 [in Ukrainian].
18. Pidpala, T. V., Zaitsev, Ye. M., & Pravda, A. O. (2019). Rezul'taty vykorystannya buhayiv-plidnykiv holshtyns'koyi porody pry stvorenni vysokoproduktyvnoho stada [The results of using Holstein bulls for service in breeding a highly productive herd]. *Visnyk Poltavs'koyi derzhavnoyi ahrarnoyi akademiyi*, 1, 169-180 https://doi.org/10.31210/visnyk2019.01.16
19. Stavetska R., & Rudyk I. (2013). Polipshuyuchyy vplyv holshtyns'koyi porody [Improving the influence of Holstein breed]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, 5, 26-30 [in Ukrainian].

UDK: 636.2.034.082

Fedorovych Ye. I., Fedorovych V. V., Kuziv M. I. Variability of cows milk productivity traits depending on origin of father and country of selection

Animal Husbandry of the Steppe of Ukraine. 2022. 1. 1. 36-44

Institute of Animal Biology NAAS, V. Stusa Street, 79034, Lviv, Ukraine

A number of specialized dairy breeds of intensive type have been created in Ukraine, among which the Ukrainian black-and-white dairy farm occupies a prominent place. Currently, the improvement of this breed is carried out by using various breeding techniques with a focus on achieving maximum milk productivity of cows, improving milk quality, body type, health, stress resistance and prolonging productive longevity.

The aim of the research was to investigate the formation of signs of milk productivity of cows depending on the origin of the father and the country of his selection

The researches have been conducted on bred heifers and mature cows (third lactation) of Ukrainian Black-and-White dairy breed in the State Enterprise "Alexandrovske" in Vinnytsia region. The traits of milk productivity (yields, fat content in milk and quantity of milk fat) were studied for the last 10 years by retrospective analysis of bred heifers and mature cows (3-rd lactation), theoretically substantiated and proven feasibility of the study variability of these traits and their intergroup differentiation depending on the father's origin and the countries of its selection, the consideration and application of which in the selection process will support creating of highly productive competitive herds of dairy cattle. The research showed the great influence of the origin of the father and the country of its selection on the variability of milk yield, fat content in milk and cows' milk fat yield.

It was found that the cows of the controlled herd were characterized by quite high indicators of milk productivity: the yields of bred heifers – 6115, mature cows - 6899 kg. The descendants of the bull Jorin 114414759 were the most productive during the first lactation (milk yield - 6936 kg, milk fat - 248.9 kg), and for the third - the daughters of the breeder Detective 349159846 (8148 and 295.2 kg respectively). The descendants of breeding bulls of German selection gave the most milk and milk fat quantity for the studied lactations (6269-7014 and 224.8-250.3 kg, respectively). At the same time, the daughters of Canadian breeders gave the most fat-milk yield for the first lactation (3.66%), and for the third lactation – the daughters of the Dutch bulls (3.59%).

Breeding bulls had a more significant influence on the traits of milk productivity (depending on lactation 13.1-31.8%), the country of their selection – much smaller (0.9-11.9%). In this regard, these factors had the greatest impact on milk yields, and the least - on the fat content in milk.

Key words: *Ukrainian Black-and-White dairy breed, milk productivity, lactation, father's origin, selection country of breeder, strength of influence.*