



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького  
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

doi:10.15421/nvlvet7901

ISSN 2519–2698 print  
ISSN 2518–1327 online

<http://nvlvet.com.ua/>

УДК 636.2. 034.082

## Вплив аутбридингу та інбридингу на продуктивне довголіття корів молочних порід

Н.П. Бабік<sup>1</sup>, Є.І. Федорович<sup>2</sup>  
Babikn@i.ua, logir@ukr.net

<sup>1</sup>Інститут розведення та генетики тварин імені М.В. Зубця НААН,  
вул. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський район, Київська область, 08321, Україна;  
Інститут біології тварин НААН,  
вул. В. Стуса, 38, м. Львів, 79034, Україна

Наведено дані щодо показників тривалості та ефективності довічного використання корів голштинської, української чорно- та червоно-рябої молочних порід, отриманих від неспорідненого та різних ступенів спорідненого спаровування. До вибірки залучено інформацію зоотехнічного обліку 15 господарств різних областей України (Івано-Франківської, Львівської, Волинської, Рівненської, Тернопільської, Вінницької, Київської, Черкаської, Чернігівської та Кіровоградської). Встановлено, що серед підконтрольного поголів'я досліджуваних молочних порід більшу кількість корів було одержано шляхом аутбридингу. З-поміж інбредних тварин більшою чисельністю відзначалися корови, одержані за віддалених та помірних ступенів родинних зв'язків. Водночас інбредні тварини характеризувалися вищими показниками продуктивного довголіття порівняно з аутбредними. Серед інбредних тварин за більшістю досліджуваних показників кращими виявилися корови, одержані за близького та помірного інбридингу. За величини коефіцієнту інбридингу менше 0,78 та понад 12,5% спостерігалось суттєве погіршення як тривалості продуктивного використання корів, так і їх довічних надоїв. Інбредна депресія була виявлена лише у тварин голштинської породи, які були одержані за допомогою тісного інбридингу. На це вказує суттєве зниження більшості показників їхнього продуктивного довголіття. У корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід, які були одержані шляхом тісного інбридингу, показники тривалості та ефективності довічного використання, навпаки, збільшувалися порівняно з аутбредними тваринами.

**Ключові слова:** порода, корови, аутбридинг, інбридинг, ступінь інбридингу, тривалість життя, тривалість продуктивного використання, тривалість лактування, довічний надій, довічна кількість молочного жиру, кількість лактацій за життя.

## Влияние аутбридинга и инбридинга на продуктивное долголетие коров молочных пород

Н.П. Бабик<sup>1</sup>, Е.И. Федорович<sup>2</sup>  
Babikn@i.ua, logir@ukr.net

<sup>1</sup>Інститут розведення і генетики животної імені М.В. Зубця НААН,  
вул. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський район, Київська область, 08321, Україна;  
<sup>2</sup>Інститут біології животної НААН,  
вул. В. Стуса, 38, г. Львів, 79034, Україна;

Приведены данные по показателям продолжительности и эффективности пожизненного использования коров голштинской, украинской черно- и красно-пестрой молочных пород, полученных от неродственного и различных степеней родственного спаривания. В выборку привлечено информацию зоотехнического учета 15 хозяйств разных областей Украины (Ивано-Франковской, Львовской, Волынской, Ровенской, Тернопольской, Винницкой, Киевской, Черкасской, Черниговской).

### Citation:

Babik, N.P., Fedorovych, Ye.I. (2017). Influence of outbreeding and inbreeding on the productive longevity of dairy cows. *Scientific Messenger LNUVMB*, 19(79), 3–8.

и Кировоградской). Установлено, что среди подконтрольного поголовья исследуемых молочных пород большее количество коров было получено путем аутбридинга. Среди инбредных животных большей численностью отличались коровы, полученные при отдаленных и умеренных степенях родства. В то же время инбредные животные характеризовались высшими показателями продуктивного долголетия по сравнению с аутбредными. Среди инбредных животных по большинству исследуемых показателей лучшими оказались коровы, полученные от близкого и умеренного инбридинга. При величине коэффициента инбридинга меньше 0,78 и более 12,5% наблюдалось существенное ухудшение как продолжительности продуктивного использования коров, так и их пожизненных удоев. Инбредная депрессия была обнаружена только у животных голштинской породы, которые были получены с помощью тесного инбридинга. На это указывает существенное снижение большинства показателей их продуктивного долголетия. У коров украинской черно- и красно-пестрой молочных пород, которые были получены путем тесного инбридинга, показатели продолжительности и эффективности пожизненного использования, наоборот, увеличивались по сравнению с аутбредными животными.

**Ключевые слова:** порода, коровы, аутбридинг, инбридинг, степень инбридинга, продолжительность жизни, продолжительность продуктивного использования, продолжительность лактирования, пожизненный удой, пожизненное количество молочного жира, количество лактаций при жизни.

## Influence of outbreeding and inbreeding on the productive longevity of dairy cows

N.P. Babik<sup>1</sup>, Ye.I. Fedorovych<sup>2</sup>  
Master of Agriculture, Ph.D. candidate

<sup>1</sup>Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of NAAS  
Pogrebnyak Str., 1, Chubynske village, Boryspil district, Kyiv region, 08321, Ukraine;

<sup>2</sup>Institute of Animal Biology NAAS,  
V. Stus Str., 38, Lviv, 79034, Ukraine

*The data on the indicators of the duration and effectiveness of life-time use of Holstein, Ukrainian Black and Red-and White dairy cows obtained from unrelated and different degrees of related mating are presented. The sample includes information on zootechnical records of 15 farms of different regions of Ukraine (Ivano-Frankivsk, Lviv, Volyn, Rivne, Ternopil, Vinnytsya, Kyiv, Cherkasy, Chernihiv and Kirovograd). To assess the productive longevity of cows for each cow were examined such indicators as life expectancy, economic use and lactation, life expectancy, life expectancy of fat in milk, life expectancy of milk fat, average yields for one day of life, one day of economic use and one day of lactation, lactation coefficient.*

*It was established that among studied livestock of dairy breeds more cows was obtained by outbreeding (Holstein breed – 62.2, Ukrainian Black-and-White dairy – 75.5 and Ukrainian Red-and-White – 76.9%). Among the inbred animals, more cows were obtained from distant and moderate degrees of family ties. At the same time, inbred animals were characterized by higher rates of productive longevity compared with outbreeds. Among the inbred animal life expectancy, lasting productive use, duration of lactation, lifetime milk yield, lifetime number of milk fat and number of lactations for the life cows of all studied species obtained by close and moderate inbreeding were the best (exception – lifetime yield of Ukrainian Black- and Red-and-White and lifelong amount of milk fat of Red-and-White animals. According to inbreeding rate less than 0.78 and more than 12.5%, there was a significant deterioration in both the duration of productive use of cows and their lifelong yields. Inbred depression was detected only in Holstein breed animals, which were obtained by close inbreeding. This indicates a significant decline in most indicators of their productive longevity. Ukrainian Black and Red-and-White dairy breeds, which were obtained through close inbreeding, the indicators of life expectancy and life expectancy, on the contrary, increased compared with outbred animals.*

**Key words:** breed, cows, outbreeding, inbreeding, inbreeding rate, life expectancy, productive use duration, lactation duration, life expectancy, lifetime milk fat, lactation per life.

### Вступ

У сучасній селекції молочної худоби існують різні методи підвищення продуктивності, але успішне застосування цих методів залежить від ряду факторів, одним із яких є правильно організований відбір і підбір тварин (Voronina et al., 2007; Shendakov et al., 2013). При цьому розглядаються різні варіанти підбору батьківських пар, у тому числі й споріднене (інбридинг) та неспоріднене (аутбридинг) спаровування. Потрібно розуміти, що такі варіанти спаровування можуть давати як позитивні, так і негативні результати селекційної роботи.

Використання інбридингу набуло особливого значення при виведенні нових порід, типів, ліній молочної худоби. Споріднене парування сприяє збільшенню гомозиготності тварин, тобто дає можливість підвищити сталість фенотипових ознак у нащадків та ста-

білізувати спадковість певних генотипів (Hnatyuk and Hnatyuk, 2015). Проте, необхідно враховувати те, що інбридинг може супроводжуватися негативним проявом селекціонованих ознак (зниження продуктивності, погіршення відтворних якостей, адаптаційних властивостей і т.д.). Вивченню проблем інбридингу та способів мінімізації інбредної депресії присвячено багато робіт як вітчизняних (Kruhlyak, 2015; Polupan, 2015; Pidpala and Khomyuk, 2016), так і зарубіжних (Thompson, 2000; Parland et al., 2007; Daetwyler et al., 2007) дослідників. Більшість авторів доводять, що оптимальний прояв господарськи корисних ознак молочної худоби можна отримати від помірного ступеня інбридингу. Ю.П. Полупан (Polupan, 2015) повідомляє, що інбредна депресія за високого ступеня інбридингу (I–II,  $f_x = 25\%$ ) найперше виявляється у зниженні тривалості господарського використання і довічної продуктивності корів. Російськими вченими

(Shendakov et al., 2013) було встановлено, що телички, отримані від тісного ступеня інбридингу переважали за живою масою у різні вікові періоди ровесниць, одержаних від помірних ступенів інбридингу, однак, майже у всі вікові періоди поступалися за цим показником аутбредним тваринам. З огляду на вищезазначене, метою наших досліджень було вивчити тривалість та ефективність довічного використання корів молочних порід, отриманих від неспорідненого та спорідненого спаровування.

### Матеріал та методи досліджень

Дослідження проведені на коровах голштинської, української чорно- та червоно-рябої молочних порід. Ретроспективний аналіз тривалості та ефективності довічного використання корів здійснювали за методикою Ю.П. Полупана (Polupan, 2010). До вибірки залучено інформацію первинного зоотехнічного обліку 15 господарств різних областей України (Івано-Франківської, Львівської, Волинської, Рівненської, Тернопільської, Вінницької, Київської, Черкаської, Чернігівської та Кіровоградської). Для оцінки тривалості та ефективності довічного використання кожної досліджуваної корови враховували інформацію про дату народження, дату першого отелення, дату вибуття зі стада. За кожною лактацією (включно з можливо незакінченою останньою) враховували її тривалість, надій та вихід молочного жиру за всю лактацію. На підставі вищенаведених показників для кожної тварини вираховували тривалість життя, господарського використання і лактування, довічний надій, середній довічний вміст жиру в молоці, довічний вихід молочного жиру, середній надій на один день життя, на один день господарського використання та на один день лактування, коефіцієнт лактування (КЛ).

Коефіцієнт господарського використання (КГВ) вираховували за формулою (Pelekhatyi et al., 1999):

$$\text{КГВ} = \frac{\text{Тривалість життя} - \text{Вік при першому отеленні}}{\text{Тривалість життя}}$$

Класифікацію ступенів інбридингу здійснювали за Д. А. Кисловским (Kislovskiy, 1965).

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програмного пакету Microsoft Excel та «Statistica 6.1» за Г.Ф. Лакінім (Lakin, 1990). Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при  $P < 0,05$  (\* або <sup>0</sup>),  $P < 0,01$  (\*\* або <sup>00</sup>),  $P < 0,001$  (\*\*\*) або <sup>000</sup>.

### Результати та їх обговорення

Встановлено, що серед підконтрольного поголів'я голштинської породи 62,2% корів було одержано шляхом неспорідненого спаровування (аутбридинг) та 37,8% – спорідненого (інбридинг) (табл. 1). Інбредні тварини характеризувалися вищими показниками продуктивного довголіття порівняно з аутбредними. Однак, їх перевага достовірно була лише за довічним надоем – на 1199 ( $P < 0,05$ ), довічною кількістю молочного жиру – на 42 ( $P < 0,05$ ), надоем на один день життя – на 0,4 ( $P < 0,01$ ), продуктивного викори-

стання – на 0,4 ( $P < 0,05$ ), лактування – на 0,4 кг ( $P < 0,05$ ) та коефіцієнтом господарського використання – на 0,01 ( $P < 0,05$ ).

Серед інбредного поголів'я найбільше було одержано тварин за помірною ступеня – 56,2%. Шляхом віддаленого інбридингу отримано 36,1%, близького – 6,6%, тісного – 1,1%. Корови, одержані від помірною ступеня інбридингу, характеризувалися найдовшою тривалістю лактування, найбільшою кількістю лактацій за життя, довічним надоем, довічною кількістю молочного жиру, надоем на один день життя та лактування, а також найвищим коефіцієнтом господарського використання. Вони майже за всіма названими показниками достовірно ( $P < 0,05$ – $0,001$ ) переважали тварин, одержаних шляхом віддаленого та тісного інбридингу. Довша тривалість життя та продуктивного використання відмічена у корів, отриманих від близького інбридингу, однак, вірогідно поступалися їм за цими показниками лише тварини, одержані шляхом тісного інбридингу. Останні ж високодостовірно ( $P < 0,001$ ) поступалися аутбредним коровам за тривалістю життя – на 405 днів або 20%, господарського використання – на 484 дні або 42,6%, лактування – на 384 дні або 59,9%, кількістю лактацій за життя – на 0,97 лактації або 39,3% та довічним надоем – на 7173 кг або 39,1%. Поряд з цим інбредні тварини порівняно з аутбредними мали дещо вищий довічний середній вміст жиру в молоці та надій на один день продуктивного використання.

Отже, найтісніший ступінь спорідненого спаровування призводить до значного погіршення показників продуктивного довголіття корів.

З поміж поголів'я української чорно-рябої молочної породи 75,5% тварин були аутбредними і 24,5 – інбредними (табл. 2). Найбільшу кількість корів одержано за помірною (47,4%) та віддаленого (46,3%) інбридингу і лише незначна частина – за близького (4%) та тісного (2,3%) інбридингу. Інбредні тварини переважали аутбредних майже за всіма досліджуваними показниками продуктивного довголіття, причому у більшості випадків (виняток – кількість лактацій за життя) ця перевага була достовірною ( $P < 0,05$ – $0,001$ ). Корови, отримані шляхом неспорідненого спаровування мали недостовірно вищу тривалість життя та вірогідно ( $P < 0,001$ ) вищий довічний середній вміст жиру в молоці порівняно із тваринами, одержаними шляхом інбридингу.

Кращими показниками тривалості та ефективності довічного використання відзначалися корови, одержані від помірною та близького інбридингу. Так, найтривалішим періодом продуктивного використання і лактування, найвищим довічним надоем, надоем на один день життя, коефіцієнтом господарського використання та найбільшою кількістю лактацій за життя характеризувалися тварини, одержані від помірною ступеня інбридингу. Їх перевага за цими показниками була достовірно над коровами, одержаними від віддаленого ( $P < 0,001$ ) та тісного ( $P < 0,05$ – $0,001$ ) інбридингу. Тварини, отримані від близького інбридингу достовірно переважали корів, одержаних шляхом віддаленого спорідненого спаровування, за тривалістю життя на 214 днів ( $P < 0,01$ ), за середнім дові-

чним вмістом жиру в молоці – на 0,04% (P<0,001), за надосом на один день лактування – на 1,2 кг (P < 0,01), а за довічною кількістю молочного жиру вони достовірно переважали особин, одержаних як від віддаленого, так і від тісного ступенів інбридингу – на 99 (P < 0,01) та 123 кг (P < 0,05) відповідно.

Незначна різниця за показниками продуктивного доволіття спостерігалася між аутбредними та інбредними тваринами за тісного ступеня. Причому за більшістю досліджуваних показників корови, одержані від тісного інбридингу, навіть переважати тварин, одержаних від неспорідненого спаровування, однак, ця перевага була невірною.

Таблиця 1

**Тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської породи, отриманих від неспорідненого та спорідненого спаровування, М ± m**

Показник	Аутбредні тварини	Інбредні тварини	Ступінь інбридингу			
			віддалений	помірний	близький	тісний
Кількість дочок, голів	1738	1054	380	592	70	12
Тривалість, дні: життя	2023 ± 17,5	2059 ± 21,5	1980±33,8	2105 ± 29,1	2176 ± 97,1	1618 ± 41,9 <sup>000</sup>
продуктивного використання	1137 ± 16,6	1176 ± 20,7	1086 ± 32,9	1237 ± 27,7	1239 ± 92,6	653 ± 56,6 <sup>000</sup>
лакткування	957 ± 14,2	994 ± 18,2	924 ± 28,4 <sup>00</sup>	1046 ± 24,5	1013 ± 84,4	573 ± 64,2 <sup>000</sup>
Довічна продуктивність: надій, кг	18274 ± 299,3*	19473 ± 406,0	17727 ± 643,4 <sup>000</sup>	20730 ± 542,6	19745 ± 1880,2	11137 ± 1550,9 <sup>000</sup>
середній вміст жиру в молоці, %	3,64 ± 0,003	3,65 ± 0,005	3,64 ± 0,008 <sup>00</sup>	3,66 ± 0,007	3,63 ± 0,021 <sup>0</sup>	3,70 ± 0,021
кількість молочного жиру, кг	666 ± 10,9*	708 ± 14,7	641 ± 22,9 <sup>000</sup>	755 ± 19,8	717 ± 68,0	411 ± 57,7 <sup>000</sup>
Лактацій за життя	2,47 ± 0,039	2,56 ± 0,049	2,37 ± 0,076 <sup>00</sup>	2,70 ± 0,066	2,57 ± 0,24	1,50 ± 0,16 <sup>000</sup>
Надій на 1 день, кг: життя	8,4 ± 0,08**	8,8 ± 0,11	8,2 ± 0,19 <sup>000</sup>	9,2 ± 0,15	8,3 ± 0,45	6,8 ± 0,93 <sup>0</sup>
продуктивного використання	15,9 ± 0,11*	16,3 ± 0,14	15,8 ± 0,24	16,6 ± 0,19	15,7 ± 0,59	17,0 ± 1,24
лакткування	18,8 ± 0,11*	19,2 ± 0,14	18,5 ± 0,24 <sup>000</sup>	19,6 ± 0,18	19,3 ± 0,55	19,2 ± 0,96
КГВ	0,52 ± 0,003*	0,53 ± 0,004	0,51 ± 0,007 <sup>000</sup>	0,55 ± 0,006	0,53 ± 0,018	0,40 ± 0,031 <sup>0</sup>
КЛ	0,85 ± 0,003	0,85 ± 0,004	0,86 ± 0,007	0,85 ± 0,006	0,81 ± 0,023	0,86 ± 0,042

**Примітка.** У цій та наступних таблицях достовірність різниці вказана при порівнянні з найбільшим значенням: \* – між аутбредними та інбредними коровами, <sup>0</sup> – між коровами, одержаними за різного ступеня інбридингу.

Таблиця 2

**Тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи, отриманих від неспорідненого та спорідненого спаровування, М ± m**

Показник	Аутбредні тварини	Інбредні тварини	Ступінь інбридингу			
			віддалений	помірний	близький	тісний
Кількість дочок, голів	9702	3150	1458	1492	126	74
Тривалість, дні: життя	2097 ± 7,20	2072 ± 13,3	2067 ± 18,6 <sup>00</sup>	2277 ± 19,9	2281 ± 80,5	2056 ± 84,0
продуктивного використання	1117 ± 6,7*	1148 ± 12,4	1145 ± 17,4 <sup>000</sup>	1389 ± 18,4	1301 ± 75,2	1128 ± 81,8 <sup>00</sup>
лакткування	951 ± 5,6**	982 ± 10,0	990 ± 14,5 <sup>000</sup>	1178 ± 14,3	1096 ± 60,7	955 ± 67,8 <sup>00</sup>
Довічна продуктивність: надій, кг	14945 ± 93,3***	16313 ± 167,8	14495 ± 244,9 <sup>000</sup>	19202 ± 240,6	18902 ± 937,9	15806 ± 1195,1 <sup>00</sup>
середній вміст жиру в молоці, %	3,66 ± 0,001	3,65 ± 0,001***	3,64 ± 0,002 <sup>000</sup>	3,64 ± 0,002 <sup>000</sup>	3,68 ± 0,009	3,66 ± 0,006
кількість молочного жиру, кг	546 ± 3,4***	595 ± 6,1	601 ± 8,9 <sup>00</sup>	698 ± 8,8	700 ± 35,4	577 ± 43,4 <sup>0</sup>
Лактацій за життя	2,52 ± 0,015	2,57 ± 0,028	2,56 ± 0,038 <sup>000</sup>	3,14 ± 0,042	2,95 ± 0,180	2,52 ± 0,213 <sup>00</sup>
Надій на 1 день, кг: життя	6,9 ± 0,03***	7,5 ± 0,05	7,6 ± 0,07 <sup>000</sup>	8,1 ± 0,07	8,0 ± 0,23	7,4 ± 0,29 <sup>0</sup>
продуктивного використання	13,9 ± 0,05***	14,9 ± 0,08	15,0 ± 0,11	14,6 ± 0,12 <sup>00</sup>	15,8 ± 0,42	14,8 ± 0,55
лакткування	16,2 ± 0,05***	17,1 ± 0,09	17,0 ± 0,12 <sup>00</sup>	17,0 ± 0,13 <sup>00</sup>	18,2 ± 0,43	17,0 ± 0,62
КГВ	0,50 ± 0,001**	0,51 ± 0,003	0,51 ± 0,004 <sup>000</sup>	0,57 ± 0,004	0,52 ± 0,013 <sup>000</sup>	0,51 ± 0,015 <sup>000</sup>
КЛ	0,86 ± 0,001***	0,88 ± 0,002	0,88 ± 0,003	0,86 ± 0,003 <sup>000</sup>	0,87 ± 0,009	0,87 ± 0,010

З-поміж поголів'я української червоно-рябої молочної породи 76,9% корів було одержано шляхом неспорідненого спаровування і лише 23,1% тварин цієї породи були інбредними (табл. 3). Серед інбредних тварин 49,7% одержано шляхом віддаленого інбридингу, 38,2% – помірного, 10,6% – близького і 1,5% – тісного. Корови, що одержані від спорідненого спаровування, достовірно ( $P < 0,001$ ) переважали тварин, отриманих від неспорідненого спаровування

за тривалістю життя – на 464, продуктивного використання – на 469, лактування – на 368 днів, за довічним надоем – на 5529, довічною кількістю молочного жиру – на 216, надоем на один день життя – на 0,9 кг, кількістю лактацій за життя – на 0,83 і за коефіцієнтом господарського використання – на 0,08, а за надоями на один день продуктивного використання і лактування, навпаки, достовірно поступалися їм.

Таблиця 3

**Тривалість та ефективність довічного використання корів української червоно-рябої молочної породи, отриманих від неспорідненого та спорідненого спаровування,  $M \pm m$**

Показник	Аутбредні тварини	Інбредні тварини	Ступінь інбридингу			
			віддалений	помірний	близький	тісний
Кількість дочок, голів	1328	398	198	152	42	6
Тривалість, дні: життя	1846 ± 20,9***	2310 ± 53,6	2173 ± 70,3 <sup>00</sup>	2391 ± 89,0	2707 ± 195,4	2003 ± 332,9
продуктивного використання	909 ± 19,3***	1378 ± 48,6	1273 ± 62,8 <sup>0</sup>	1431 ± 81,6	1728 ± 181,9	1020 ± 264,3 <sup>0</sup>
лактування	748 ± 14,3***	1116 ± 36,4	1043 ± 47,6	1167 ± 62,1	1310 ± 128,9	904 ± 220,9
Довічна продуктивність: надій, кг	13983 ± 255,9***	19512 ± 621,4	18495 ± 822,2	20931 ± 1086,7	19306 ± 1942,3	18595 ± 4589,6
середній вміст жиру в молоці, %	3,83 ± 0,007	3,84 ± 0,012	3,84 ± 0,017	3,85 ± 0,020	3,76 ± 0,026	4,03 ± 0,151
кількість молочного жиру, кг	535 ± 9,8***	751 ± 24,1	711 ± 31,9	810 ± 42,5	724 ± 71,7	768 ± 202,8
Лактацій за життя	2,23 ± 0,042***	3,06 ± 0,108	2,89 ± 0,146	3,18 ± 0,178	3,57 ± 0,375	2,67 ± 0,611
Надій на 1 день, кг: життя	7,1 ± 0,08***	8,0 ± 0,14	8,1 ± 0,19	8,1 ± 0,24	6,8 ± 0,40	8,5 ± 1,13
продуктивного використання	16,1 ± 0,13	15,2 ± 0,21***	15,5 ± 0,28 <sup>000</sup>	15,4 ± 0,34 <sup>000</sup>	12,1 ± 0,60 <sup>000</sup>	18,8 ± 0,51
лактування	18,9 ± 0,12	17,7 ± 0,18***	17,9 ± 0,25 <sup>000</sup>	17,9 ± 0,30 <sup>000</sup>	14,8 ± 0,45 <sup>000</sup>	20,4 ± 0,12
КГВ	0,46 ± 0,004***	0,54 ± 0,008	0,53 ± 0,011 <sup>0</sup>	0,54 ± 0,014	0,59 ± 0,026	0,46 ± 0,071
КЛ	0,85 ± 0,004	0,85 ± 0,007	0,86 ± 0,009	0,85 ± 0,010 <sup>0</sup>	0,81 ± 0,025 <sup>00</sup>	0,92 ± 0,030

Найвищим довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру характеризувалися корови, одержані від помірного інбридингу, однак їхня перевага над тваринами, одержаними від інших ступенів інбридингу, була недостовірною. За тривалістю життя, продуктивного використання, лактування та кількістю лактацій за життя кращими виявилися корови, одержані від близького ступеня інбридингу. Їхня перевага була вірогідною ( $P < 0,05$ ) лише за тривалістю продуктивного використання над тваринами, одержаними шляхом крайніх ступенів інбридингу – віддаленого і тісного і становила 455 та 708 днів відповідно. Корови, одержані шляхом тісного інбридингу, характеризувалися найвищим довічним середнім вмістом жиру в молоці та надоем на один день життя, продуктивного використання і лактування, причому їхня перевага за двома останніми показниками над тваринами, одержаними від віддаленого, помірного і тісного інбридингу, була високодостовірною.

Отже, споріднене спаровування тварин, незалежно від породи, дає змогу одержати нащадків із кращими показниками продуктивного довголіття, аніж неспоріднене. При цьому потрібно враховувати коефіцієнт інбридингу, оскільки його зниження менше 0,78 та збільшення понад 12,5 призводить до суттєвого погіршення як тривалості продуктивного використання корів, так і їх довічних надоев. Інбредна депресія була

виявлена лише у тварин голштинської породи, які були одержані за допомогою тісного інбридингу. На це вказує суттєве зниження більшості показників їхнього продуктивного довголіття. У корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід, які були одержані шляхом тісного інбридингу, показники тривалості та ефективності довічного використання, навпаки, збільшувалися порівняно з аутбредними тваринами.

**Висновки**

Серед підконтрольного поголів'я досліджуваних молочних порід більшу кількість корів було одержано шляхом аутбридингу. З-поміж інбредних тварин більшою чисельністю відзначалися корови, одержані за віддалених та помірних ступенів родинних зв'язків. Водночас інбредні тварини характеризувалися вищими показниками продуктивного довголіття порівняно з аутбредними. Серед інбредних тварин за більшістю досліджуваних показників кращими виявилися корови, одержані за близького та помірного інбридингу.

*Перспективи подальших досліджень.* У подальшому буде вивчено залежність показників тривалості та ефективності довічного використання молочної худоби від міжлінійної та внутрішньолінійної розведення тварин.

**Бібліографічні посилання**

- Pelekhatyi, M.S., Shypota, M.S., Volkivska, Z.O., Fedorenko, T.V. (1999). Vidtvoriuvalna zdatnist chornoriabrykh koriv riznoho pokhodzhennia i henotypiv v umovakh ukrainskoho Polissia. Rozvedennia i henetyka tvaryn. 31–32, 180–182 (in Ukrainian).
- Voronina, E., Strekozov, N., Abrampalskiy, F., Abyilkasimov, D. (2007) Vliyanie variantov podbora korov na ih molochnyuyu produktivnost. Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 7, 8–9 (in Russian).
- Hnatyuk, M.A., Hnatyuk, S.I. (2015). Vplyv sporidnenooho paruvannya na oznaky molochnoyi produktyvnosti ta dovholyttaa. Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. 6(28), 19–23 (in Ukrainian).
- Kislovskiy, D.A. (1965). Problemy porodyi i ee uluchshenie. Izbrannyye sochineniya. Moscow. Kolos, 277–300 (in Russian).
- Kruhlyak, T.O. (2015). Vplyv riznykh stupeniv inbrydynhu na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv. Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. 6(28), 38–42 (in Ukrainian).
- Lakin, G.F. (1990). Biometriya: uchebnoe posobie [dlya biol. spets. vuzov]. Moscow. Vysshaya shkola (in Russian).
- Pidpala, T.V., Khomyk, A.V. (2016). Inbrydynh ta porodoutvoryuval'nyy protses u molochnomu skotarstvi. Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. 5(29), 80–85 (in Ukrainian).
- Polupan, Yu.P. (2015). Henetychna determinatsiya tryvalosti ta efektyvnosti dovichnoho vykorystannya chorno-ryaboyi molochnoyi khudoby. Rozvedennia i henetyka tvaryn. 49, 120–133 (in Ukrainian).
- Polupan, Yu.P. (2010). Metodyka otsinky selektsiynoyi efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv molochnykh porod. Metodolohiya naukovykh doslidzhen' z pytan' selektsiyi, henetyky ta biotekhnolohiyi u tvarynnystvii: materialy naukovo-teoretychnoyi konferentsiyi (Chubyns'ke, 25 lyutoho 2010 roku), 93–95 (in Ukrainian).
- Shendakov, A.I., Shendakova, T.A., Hanina, T.I., Klimova, S.P. (2013). Sovershenstvovanie sistemyi otsenki geneticheskikh i sredovyih faktorov pri sostavlenii roditelskikh par v molochnom skotovodstve. Biologiya v selskom hozyaystve. 1, 2–13 (in Russian).
- Parland, McS., Kearney, J.F., Rath, M., Berry, D.P. (2007). Inbreeding effect on milk production, calving performance, fertility and conformation in Irish Holstein-Friesians. J. Dairy Sci. 90, 4411–4419.
- Daetwyler, H.D., Villanueva, B., Bijma, P., Woolliams, J. (2007). Inbreeding in genome-wide selection. J. Animal Breed. Genet. 124, 369–376.
- Thompson, J.R. (2000). Effects of inbreeding on production and survival in Jerseys. J. Dairy Sci. 83, 2131–2138.

*Received 28.08.2017*

*Received in revised form 25.09.2017*

*Accepted 29.09.2017*