

22. Silvia, W. J. 1998. Changes in reproductive performance of Holstein dairy cows in Kentucky from 1972 to 1996. *J. Dairy Sci.* 81(1):244 (in English).

23. Varner, M. A., J. L. Majeskie, and S. C. Garlich. 2012. Interpreting Reproductive Efficiency Indexes, Available online: <https://www.slideshare.net/curavacas48/interpreting-reproductive-efficiency-indexes> (in English).



УДК 636.2.034.082.4:57.089.3

## ГЕНЕТИЧНІ РЕСУРСИ ПЛЕМІННИХ МОЛОЧНИХ СТАД: СЕЛЕКЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ КРАЩИХ КОРІВ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВІДТВОРЕННЯ

**С. О. СІДАШОВА<sup>1</sup>, С. І. КОВТУН<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ТОВ «АФ «Петродолінське» (Петродолінське, Україна)

<sup>2</sup>Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)  
[sidashova2020@ukr.net](mailto:sidashova2020@ukr.net)

*Надано аналіз ефективності відтворення генетичних ресурсів високопродуктивних племінних корів на момент вибуття з дійного стада. Встановлено, що чистопорідні корови айрширської породи (А) за термін своєї виробничої експлуатації в середньому народили лише по 1,30 дочки на одну самицю для ремонту власного стада, а помісні корови української червоної молочної породи (УЧМ) по 1,68 дочок. Порівняльний аналіз селекційних і зоотехнічних показників двох племінних молочних підприємств показав, що отримання дочок від найбільш селекційно цінних груп корів (2–6 лактацій) було ще нижче: відповідно 1,59 і 0,83 теличок А і УЧМ порід. Встановлена нами негативна тенденція виявляє проблемну ланку в технології розведення молочної худоби за традиційного штучного осіменіння корів. Порівняння даних попередніх досліджень з результативності отримання ембріонів корів-рекордисток після закінчення лактаційного використання показало перспективний шлях отримання значно більшої кількості теличок від кращих корів за рахунок ембріонів жіночої статі. Практикою створення груп позитивних донорів з високопродуктивних корів різних молочних порід, які вибули з основного дійного стада, було доведено потенційні можливості суттєвого збільшення кількості приплоду і розширення вводу генетичних ресурсів кращих корів у племінні стада промислових молочних підприємств.*

**Ключові слова:** племінні корови-рекордистки, ремонтні телички, трансплантанти, генетичні ресурси, трансплантація ембріонів, сортована сперма, отримання ембріонів, широкомасштабна селекція, репродуктивна біотехнологія

## GENETIC RESOURCE OF BREEDING DAIRY HERDS: GENETIC POTENTIAL OF THE BEST COWS AND EFFICIENCY OF THEIR REPRODUCTION

**S. O. Sidashova<sup>1</sup>, S. I. Kovtun<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>AF "Petrodolina" (Petrodolinske, Ukraine)

<sup>2</sup>Institute of and animal breeding and genetics n.d.a. M.V.Zubets NAAS (Chubynske, Ukraine)

*We have studied efficiency of reproduction of genetic resources of highly productive breeding cows at the time of leaving from dairy herd. Experimentally we have established that thoroughbred cows Ayrshir for the term of the production operation have on average given birth only on 1,30 daughters on one female, and local not thoroughbred cows of the Ukrainian red dairy breed, respectively, to 1,68 daughters. The comparative analysis of selection indicators of two breeding dairy enterprises has shown that receiving daughters from most selection valuable groups of cows*

(2–6 lactations) was even lower: respectively, 1,59 and 0,83 cow calves Ayrshir and Ukrainian red dairy of breeds. We have established a negative tendency which has revealed a problem link in technology of cultivation of the dairy cattle at a traditional way of a reproduction of herd by method of artificial insemination. We have compared the data obtained by us in the previous experiences and have revealed a perspective way of receiving considerably bigger number of cow calves from highly productive cows – donors, after their leaving from dairy herd. Cow calves – the transplantant received by us from XX-embryos considerably expand use of genetic resources of the best breeding cows. Practically we have received on 1,20 cow calves from each of cows – donors after the end of the lactation period in addition that confirms the prospect of use of a method of an embryo donation for preservation of genetic potential of breeding herds.

**Keywords: breeding cows, repair cow calves, transplantant, genetic resources, transplantation of embryos, ginosperm, embryo donation, large-scale selection, reproductive biotechnology**

## **ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПЛЕМЕННЫХ МОЛОЧНЫХ СТАД: СЕЛЕКЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЛУЧШИХ КОРОВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ВОСПРОИЗВОДСТВА**

**С. А. Сидашова<sup>1</sup>, С. И. Ковтун<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ООО «АФ «Петродолинское» (Петродолинское, Украина)

<sup>2</sup>Институт разведения и генетики животных имени М.В.Зубца НААН (Чубинское, Украина)

Представлен анализ эффективности воспроизводства генетических ресурсов высокопродуктивных племенных коров на момент выбытия из дойного стада. Установлено, что чистопородные коровы айрширской породы (А) за срок своей производственной эксплуатации в среднем родили только по 1,30 дочек на одну самку для ремонта собственного стада, а помесные коровы украинской красной молочной породы (УКМ) – соответственно по 1,68 дочек. Сравнительный анализ селекционных и зоотехнических показателей двух племенных молочных предприятий показал, что получение дочек от наиболее селекционно ценных групп коров (2–6 лактаций) было ещё ниже: соответственно 1,59 и 0,83 телочек А и УКМ пород. Установленная нами негативная тенденция выявляет проблемное звено в технологии разведения молочного скота при традиционном искусственном осеменении коров. Сравнение данных предыдущих наших исследований по результативности получения эмбрионов коров-рекордисток после окончания лактационного использования показали перспективный путь получения значительно большего количества телочек от лучших коров за счет трансплантации эмбрионов женского пола. Практикой формирования групп доноров из высокопродуктивных коров разных пород, которые выбыли из основного стада, были доказаны потенциальные возможности существенного увеличения количества приплода и расширения ввода генетических ресурсов лучших коров в племенные стада промышленных молочных предприятий.

**Ключевые слова: племенные коровы-рекордистки, ремонтные телочки, трансплантаты, генетические ресурсы, трансплантация эмбрионов, сортированная сперма, получение эмбрионов, широкомасштабная селекция, репродуктивная биотехнология**

**Вступ.** Основний обсяг молока сьогодні виробляють промислові ферми і комплекси, які укомплектовані поголів'ям великої рогатої худоби сучасних комерційних молочних порід. Завдяки функціонуванню вітчизняної системи селекції у скотарстві, реалізації програми селекції та інтенсивного використання імпортованих плідників-поліпшувачів за останні десятиріччя продуктивність молочних стад українських підприємств помітно підвищилась, що певною мірою нівелювало негативні наслідки значного зниження загальної кількості поголів'я [1, 2, 3, 10, 11]. За статистичними даними зростання середнього надою на корову у промислових підприємствах України в 2014 році, порівняно з 1991 роком, становило + 2086 кг (5027 кг) [2, 11, 12].

Інтенсифікація селекційного прогресу прискорює темпи зміни або поглинання неконкурентоспроможного генетичного матеріалу, але, якщо ці процеси набувають неконтрольова-

ного характеру, виникає загроза стрімкого звуження природної різноманітності генотипів тварин [5, 12, 14, 16]. Наразі частка голштинських корів різної кровності (не менше 90% за цією породою) вже складає 70% від загальної чисельності поголів'я вітчизняних молочних ферм. Українські науковці і виробничники відмічають негативні наслідки неконтрольованих обсягів поглинального схрещування за голштинською породою, що веде до формування голштинської монопороди і, в наслідку – до загрозливого звуження біорізноманіття вітчизняних стад великої рогатої худоби [1, 3, 14, 15].

Проблема збереження і відновлення генофонду молочної худоби охоплює широкий спектр теоретичних і практичних питань, які мають різноплановий характер і потребують вивчення. Племінні вітчизняні молочні підприємства є базовою складовою генофондових (основних і резервних) стад великої рогатої худоби, завданнями яких є збереження і відтворення генетичних ресурсів. Ефективність розмноження племінного поголів'я чистопорідних і помісних стад зумовлює і детермінує наявний і майбутній склад та якість генофонду молочної худоби країни.

Одноплідність великої рогатої худоби за довготривалих термінів відтворення і розвитку до настання статевої та фізіологічної зрілості безпосередньо впливає на рентабельність галузі. Численними дослідженнями доведено, що для забезпечення ефективності виробництва, існує як селекційна, так і господарська необхідність комплектації дійних стад первістками від корів власного стада з кращою продуктивністю ніж середня [1, 5, 8, 20, 22, 26]. Водночас аналіз світових і вітчизняних статистичних даних показує сталу тенденцію на фоні росту молочної продуктивності – зниження рівня відтворення маточного поголів'я [5, 9, 16, 17, 19, 25]. В літературі наводяться дані експериментально підтвердженого біологічного протиріччя між генетично закріпленою здатністю корів до високої молоковіддачі і зниженням природної резистентності і репродуктивного здоров'я тварин [4, 15, 16, 24, 26]. Цей технологічно-біологічний конфлікт, який особливо чітко проявляється в умовах інтенсивної експлуатації молочної худоби, потребує поглибленого вивчення. В літературі не достатньо висвітлено, яка кількість ремонтних телиць – дочок високопродуктивних корів бере участь у формуванні генотипів молочної худоби різних порід, як впливає на цей процес застосування різних методів репродуктивної біотехнології.

**Метою** нашого дослідження було визначення ефективності відтворення генетичних ресурсів кращих корів різних порід в умовах промислових молочних підприємств.

**Матеріали і методи.** Для виконання поставленої мети було здійснено аналіз зоотехнічних даних у чотирьох племінних молочних підприємствах промислового типу: облік вибірки високопродуктивних корів протягом 2014–2016 років та підрахунок отриманих від них зажиттєво теличок на момент вибуття з дійного стада (тал. 1).

Для аналізу було використано комп'ютерний облік селекційний баз даних підприємств та первинна зоотехнічна документація (акти вибіркового відбору корів, акти оприбуткування приплоду, журнали осіменіння корів і телиць Форма 10 – мол., ін.). В обох (I і II) підприємствах розмноження маточного поголів'я проводили методом штучного осіменіння розмороженою спермою імпортованих бугаїв-поліпшувачів, відповідно до селекційного плану господарства (айрширської або голштинської порід). Поголів'я резервного генофондового стада ДП ДГ «Ім. Декабристів» Інституту свинарства і АПВ НААН» було чистопорідне, а племінного репродуктора СТОВ «АФ «Петроградське»» – помісне різної кровності на основі вітчизняної червоної степової породи.

Для визначення ефективності ремонту власного стада дочками високопродуктивних корів двох племінних ферм з типовим станом відтворення поголів'я за методу штучного осіменіння, було здійснено порівняння з підприємствами, де проводились роботи з трансплантації ембріонів робочою групою лабораторії трансплантації ембріонів ПАТ «Полтаваплемсервіс» (III і IV). Дані для розрахунків отримані з опублікованих в фахових виданнях результатів практичної діяльності лабораторії за 2010–2013 рр. [7, 9, 17, 18, 20, 21].

**1. Методологічний підхід до вивчення рівня відновлення генетичних ресурсів кращих корів племінних стад за різних способів біотехнології репродукції**

Показники	Перелік підприємств, методів і матеріалів досліджень
Племінні молочні підприємства	I – ДП ДГ «Ім. Декабристів» Інституту свинарства і АПВ НААН» (Полтавська обл.), II – СТОВ «АФ «Петродолинське»» (Одеська обл.), III – ПАТ «Полтаваплемсервіс» (Полтавська обл.), IV – ПрАТ «Агро-Союз» (Дніпропетровська обл.)*
Породи	I – айрширська (А), II – українська червона молочна (УЧМ), III – українська червоно-ряба молочна (УЧер), IV – голштинська (Г) європейської селекції
Облікова база даних	Комп’ютерні селекційні програми: II – IV – «ОРСЕК», IV – «Племофіс», I – «Бурьонка»; зоотехнічна документація підприємств
Матеріали, об’єкти досліджень	Високопродуктивні корови, що вибули зі стада з різних причин вибраковки, їх дочки, народжені за весь експлуатаційний термін корів; корови-донори, їх телички-трансплантанти
Методи дослідження	Статистичний, порівняльний, структурний аналіз

*Примітка:* \* – нумерація підприємств – в тексті і таблицях.

Результати досліджень були підсумовані і представлені в таблицях, діаграмах і на фото. Отримані дані були обраховані згідно з програмою IBM Statistics – 2011 (Version 20) з обчисленням стандартних статистичних показників [17, 18].

**Результати досліджень.** Проведений аналіз показав, що зі стада господарства I вибуло 87 корів української червоної молочної породи, продуктивність яких перевищувала середню по стаду більше ніж на 19%. З поголів’я чистопорідних корів айрширської породи (господарство II) вибули 37 тварин з продуктивністю від 5 900 до 12 000 кг за кращу лактацію (табл. 2).

**2. Порівняння тривалості зажиттєвої експлуатації високопродуктивних корів молочних порід та отримання від них ремонтних теличок**

Показник	Порода, господарство	
	Айрширська, I	УЧМ, II
Генофондове стадо	Резервне	Основне
Середня продуктивність по стаду, кг молока за 305 дн. лактації	6 000	5 000
Обстежено корів на момент вибуття, гол.	37	87
Надій кг молока за кращу лактацію (305 дн.)	5900–12000	5900–9000
Середнє число лактацій на корову, що вибула	2,95 ± 1,15*	4,03 ± 1,37**
В т.ч. 1–2 лакт., гол. /%	17 / 45,95	21 / 24,42
3–5 лакт., гол. /%	20 / 54,05	46 / 53,49
≥ 6 лакт., гол. /%	0	19 / 22,09
Отримано народжених теличок на 1 корову, що вибула, гол.	1,46 ± 1,17	1,91 ± 0,79

*Примітка:* \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ .

Аналіз засвідчив, що в середньому від кожної корови айрширської породи зажиттєво було отримано 2,95 лактацій і 1,46 народжених теличок, а від помісних корів УЧМ породи – відповідно 4,03 лактацій і 1,91 теличок. Причому відмічено інтенсивніше вибуття корів айрширської породи у молодому віці, ніж корів УЧМ породи. Отримані дані не підтверджують результати ряду досліджень щодо істотного впливу на основні показники молочного виробництва розміру стада (дійне стадо у I господарстві – 500 і у II – 650 корів) [8, 11, 25]. Дані свідчать про суттєвий вплив на відтворення ремонтного поголів’я паратипових факторів, що склались в умовах конкретного підприємства і регіону.

Крім того, потрібно зауважити наявність впливу генетичних факторів: в групі рекордисток на одну корову при вибутті корів айрширської породи за чистопорідного розведення було отримано відносно більше дочок ніж по високопродуктивній голштинізованій групі

української червоної молочної породи. Наші висновки підтверджуються даними ряду інших авторів [3, 4, 6, 19, 22].

Виявлена тенденція зумовила необхідність структурувати дані щодо народження теличок в кожному стаді за трьома віковим позиціям: молоді корови (первістки і друге отелення), повновікові корови племядра (2–6 отелень), корови старшого віку (7 і більше лактацій), що представлено в таблицях 3 і 4 та рис. 1. Одночасно, за четвертою позицією, проведено порівняння числа дочок, народжених коровами з різним рівнем продуктивності.

### 3. Динаміка відновлення генетичних ресурсів кращих чистопорідних корів айрширської породи після вибуття зі стада племінної ферми

Кількість лактацій	Надій за кращу лактацію, кг:				± m
	5900–6900		7000–12000		
	гол.	число народжених телиць/1 гол.	гол.	число народжених телиць/1 гол.	
Вибуло корів, разом	27	1,52 <sup>c</sup>	10	1,30 <sup>f</sup>	1,17
<i>Серед них за тривалістю закінчених лактацій:</i>					
1–2	12	0,75	5	0,40	1,88
3–6	15	2,13	5	2,20	0,97
В т.ч. телички від 2–6 отелень матерів	17	1,59	6	1,17	0,74

*Примітка:* (e-f)  $p > 0,05$ .

### 4. Динаміка відновлення генетичних ресурсів кращих корів УЧМ породи після вибуття зі стада молочного комплексу

Кількість лактацій	Селекційний потенціал – мол. продуктивність за кращу лактацію, кг:				±m
	5900–6900		7000–9000		
	гол.	число народжених телиць/1 гол.	гол.	число народжених телиць/1 гол.	
Вибуло корів, разом	42	2,14 <sup>a</sup>	44	1,68 <sup>b</sup>	0,79
<i>Серед них за тривалістю закінчених лактацій:</i>					
1–2	5	0,60	16	0,38	0,63
3–11	37	2,35	28	2,43	1,03
В т.ч. телички від 2–6 отелень матерів	27	1,89 <sup>c</sup>	28	0,83 <sup>d</sup>	0,44

*Примітка:* (a-b)  $p < 0,001$ , при  $r = + 1$ ; (c-d)  $< 0,01$ , при  $r = + 1$ .

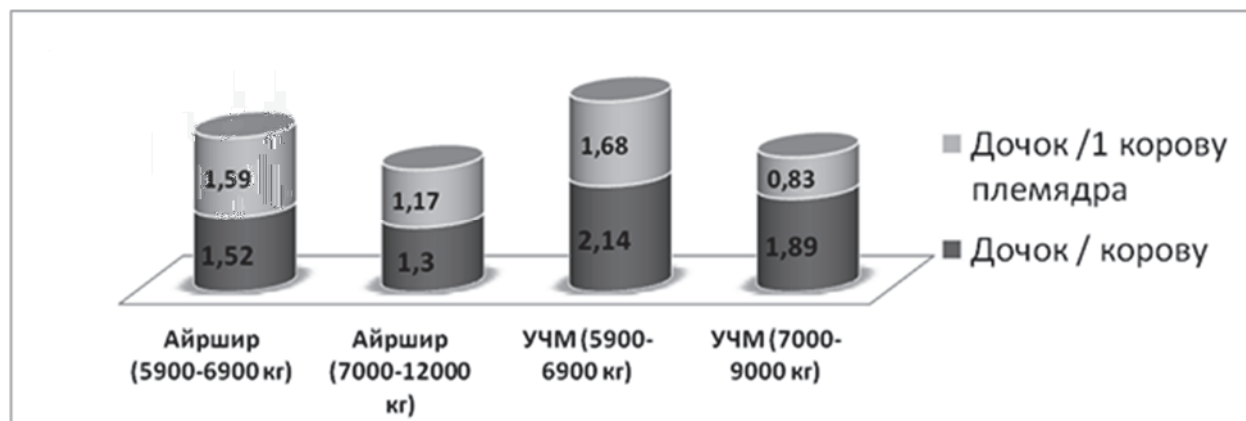


Рис. 1 Динаміка відновлення генетичних ресурсів кращих корів за рахунок народжених дочок до вибуття матерів зі стада (n = 124 гол.)

Особливо насторожує тенденція до зменшення отриманих ремонтних теличок, народжених коровами з другої по шосту лактації: айрширської породи – в середньому на корову 1,59 теличок, а УЧМ – 0,83, що відповідно менше на 26 і 56%, порівняно з групами з меншим продуктивним потенціалом. В ряді досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів науково обґрунтовано і практично доведено, що саме корови такого віку народжують найбільш розвинених,

міцних за конституції теличок, які необхідні для генетичної консолідації високопродуктивного племядра кожного стада і втрата цих генетичних ресурсів висвітила проблемну ланку в селекційному процесі [1, 4, 9, 20, 22, 26, 27].

#### 5. Результативність відновлення генетичних ресурсів корів-рекордисток шляхом застосування методу трансплантації

Показник	Господарство	
	III	IV
Порода донорів	УЧеР	Г
Продуктивність корів-донорів, кг молока за кращу лактацію	9 000–12 000	11 000–14 000
Група донорів (вибраковані корови), гол.	5	17
Отримано ТФЕ*, всього на групу	75 <sup>a</sup>	45 <sup>a</sup>
Отримано ТФЕ* / 1 донор-цикл	5,00	2,65
Проведено пересадок телицям-реципієнтам, гол.	36	44
Приживленість ембріонів, %	44,40	47,79
Народжено теличок - трансплантантів, всього, гол.	6 <sup>b</sup>	21 <sup>c</sup>
Дочок-трансплантантів / 1 донора, гол.	1,20	1,24

**Примітка:** <sup>3,4</sup> – дані за публікаціями в [6, 7, 9, 17, 18, 20, 21]; ТФЕ\* – придатні для пересадок ембріони 7–8 дня розвитку; <sup>a</sup> – після ШО донорів гіноспермою для отримання ембріонів з переважно жіночими генотипами, частина заморожених ембріонів знаходиться на збереженні в кріобанку ІРГТ НААН [2, 9, 17, 18]; <sup>b</sup> і <sup>c</sup> – цит. за публікаціями [9] на с. 26 і [6] на с. 51.

Як показує порівняння даних таблиць 2–5 і діаграми 2, застосування біотехнології трансплантації ембріонів сприяє ефективності племінної роботи за умов великомасштабної селекції та збільшує число потомків від найкращих жіночих особин. Комплекс біотехнологічних заходів (добір та підготовка корів-донорів і телиць-реципієнтів відновлення флори слизових, оцінка ритму і повноцінності статевої циклічності, стимуляція суперовуляції, тощо), що ґрунтуються на можливості нехірургічного вилучення ембріонів з порожнини матки корів-рекордисток після закінчення їх лактаційної експлуатації, дає змогу максимально використовувати потенційні резерви репродуктивної функції, які не реалізуються за традиційного розмноження стада методом штучного осіменіння.

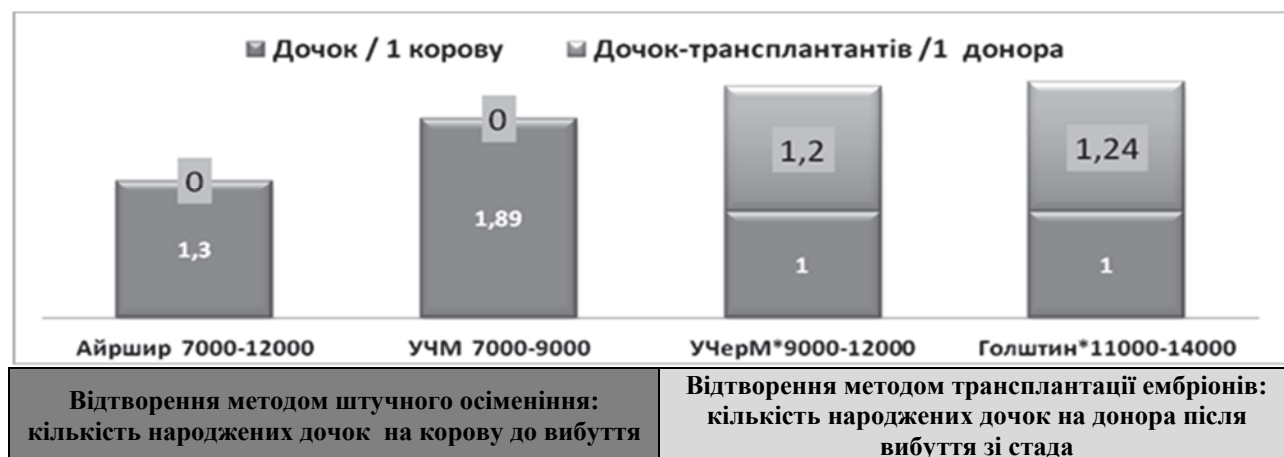


Рис. 2 Формування і розширене використання генетичних ресурсів кращих корів молочних порід для відновлення генофонду племінних стад промислових підприємств України

Висновки нашого аналізу підтверджуються даними ряду інших авторів [1, 4, 10, 11, 20, 23, 27]. На фото 1 і 2 показані приклади практичного застосування методів трансплантації ембріонів для розширеного відновлення генетичних ресурсів кращих корів УЧеР і голштинської порід в умовах промислового молочного виробництва України.



1. Корова-рекордистка УЧер породи з постійної групи донорів ПАТ «Полтаваплемсервіс»: проведено 6 позитивних циклів вилучення ембріонів (5 якісних ембріонів/цикл) після вибуття з дійного стада (6 лактацій).



2. Група телят молочного віку в приміщенні – ангарі ПрАТ «Агро-Союз»: серед них – телята-трансплантанти від донорської групи вибракованих корів з молочною продуктивністю 12 000–14 000 кг за кращу лактацію.

**Висновки.** В зв'язку з тим, що аналіз рівня відтворення генетичних ресурсів кращих корів різних стад виявив негативну тенденцію до постійної елімінації з генофонду вітчизняних молочних порід цінних генотипів жіночих особин за традиційного методу репродукції – штучного осіменіння, для практичного застосування представлена перспективна можливість отримання додаткових дочок-трансплантатів від високопродуктивних корів-донорів після їх вибуття з дійного стада.

**Пропозиції.** Для вивчення елімінації та відновлення цінних генетичних ресурсів кращих корів різних молочних порід у підприємствах з різними способами організації виробництва доцільно провести ґрунтовніші дослідження і визначити напрями практичної роботи з відтворення генофонду кращих жіночих особин племінних стад *ex situ* та розробити заходи щодо створення *in vitro* віртуальних генофондових кріостад [2, 10, 13].

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бабенко, Е. И. Прогнозируемый генетический прогресс в популяциях молочного скота при использовании различных методик оценки и отбора животных / Е. И. Бабенко, В. П. Олешко, В. Ю. Афанасенко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2016. – Вип. 51. – С. 27–33.
2. Теоретико-методологічні та науково-організаційні засади становлення банку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН / М. І. Бащенко, М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, С. І. Ковтун, І. С. Бородай // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2017. – Вип. 53. – С. 7–15.
3. Бабік, Н. П. Вплив генотипових чинників на тривалість і ефективність довічного використання корів гоштинської породи / Н. П. Бабік // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2017. – Вип. 53. – С. 61–69.
4. Бугров, О. Д. Значення методу трансплантації ембріонів у системі селекційної роботи з малоплодними видами тварин / О. Д. Бугров, І. В. Ткачова // Наук.-техн. бюл. – Харків, 2013. – Вип. 113. – С. 43–52.
5. Гузеєв, Ю. В. Генезис генофонду аборигенних порід великої рогатої худоби України / Ю. В. Гузеєв // Наук.-техн. бюл. ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок. – 2015. – № 4. – С. 245–251.
6. Дуванов, А. В. Трансплантація ембріонів – альтернатива імпорту скота в Україну / А. В. Дуванов, С. А. Сидашова // Ексклюзивні технології. – 2013. – № 2 (23). – С. 50–53.

7. Дуванов, А. В. Технология получения качественных эмбрионов и пересадки полуэмбрионов // Генетико-селекційні та технологічні проблеми відтворення сільськогосподарських тварин : тези доп. наук.-практ. конф., 19–20 травня 1994. – К., 1994. – С. 79.
8. Буркат, В. П. Основні чинники рентабельності молочного скотарства у племінних господарствах / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан, П. І. Шаран // Вісник аграрної науки. – 2008. – № 10. – С. 27–31.
9. Довгопол, В. Ф. Ефективність біотехнології трансплантації ембріонів великої рогатої худоби у Полтавській області / В. Ф. Довгопол, О. В. Дуванов, М. І. Іванченко // Ветринарна медицина, 2010. – № 3. – С. 138–141.
10. Ковтун, С. І. Стан та перспективи застосування комплексних біотехнологій у скотарстві / С. І. Ковтун, О. В. Щербак, В. Ф. Стаховський // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Аграрна наука, 2012. – Вип. 46. – С. 26–29.
11. Козак, О. А. Основні тенденції розвитку світового ринку молока та молочної продукції / О. А. Козак // Економіка АПК. – 2007. – № 3. – С. 149–153.
12. Прокопенко, В. М. Анализ кризисной ситуации последнего десятилетия молочной отрасли Украины / В. М. Прокопенко // Ефективне тваринництво. – 2006. – № 8. – С. 15–19.
13. Формування генетичних ресурсів вітчизняних порід сільськогосподарських тварин у контексті продовольчої безпеки держави : постанова президії НААН від 30.06.2015. – Київ. – 2015. – 4 с.
14. Програма збереження генофонду основних видів сільськогосподарських тварин в Україні на період до 2015 року / за ред. І. В. Гузева. – Київ : Арістей, 2009. – 132 с.
15. Рубленко, М. В. Проблеми забезпечення здоров'я високопродуктивних корів / М. В. Рубленко, С. А. Власенко // Ветеринарна медицина : міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2011, № 95. – С. 397–400.
16. Состояние всемирных генетических ресурсов в сфере продовольствия и сельского хозяйства / ФАО, 2010. ВИЖ РАСХН, 2010. – М. / пер. с англ. ФАО. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by B. Richkovsky, D. Pilling – Rome.
17. Сідашова, С. О. Методика оцінки генетичного потенціалу високопродуктивних корів-донорів ембріонів молочних порід племінних стад вітчизняних підприємств / С. О. Сідашова // Матеріали наук.-метод. конф. проф.-виклад. складу та аспірантів ветеринарного факультету ОДДАУ. – 16–17 квітня 2017 р. – Одеса. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://osau.edu.ua/uk/kontakti>
18. Стаховський, В. Ф. Збереження генетичного потенціалу високопродуктивних корів з хронічною неплідністю з допомогою біотехнології ембріодонації / В. Ф. Стаховський, С. О. Сідашова, О. Г. Гуменний // Аграрний вісник Причорномор'я : зб. наук. праць. – Серія Ветеринарні науки. – 2017. – Вип. 83. – С. 241–250.
19. Шарапа, Г. С. Відтворна здатність і продуктивність корів нових молочних порід / Г. С. Шарапа, С. В. Кузєбний // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2015. – Вип. 50. – С. 225–229.
20. Шкурко, Т. П. Формування високопродуктивних молочних стад методом ембріотрансплантації / Т. П. Шкурко, О. І. Іванов // Наук.-техн. бюл. НДЦ біотехнології та екологічної безпеки АПК / ДДАЕУ. – Т. 4. – № 1. – С. 301–304.
21. Шкурко, Т. Тривалість розвитку телят-ембріотрансплантантів голштинської породи / Т. Шкурко, О. Іванов // Тваринництво України. – 2014. – № 5. – С. 17–20.
22. Шкурко, Т. П. Рекомендації по підвищенню тривалості продуктивного використання молочної худоби / Т. П. Шкурко // Ін-т тваринництва центральних районів. – Дніпропетровськ, – 2007. – 17 с.
23. Anderson, G. V. Embryo transfer in domestic animals / G. V. Anderson // Adv. Vet. sci. – 1983. – V. 27. – P. 129–162.
24. Chernenko, O. M. Bioenergetic evaluation of high-production cows of different somatotypes / О. М. Chernenko // Сучасний стан та перспективи розвитку тваринництва України : тези доп. :



всеукраїнської наук.-практ. конф., 10–11.09.2015 р. // Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету. – ДВНЗ «ХДАУ». – Херсон : Колос, 2015. – Вип. 5. – С. 117–118.

25. Local cattle breeds in Europe. Development of policies and strategies for self-sustaining breeds / edited by S.-J. Himstra, Y. De Haas, A. Maki-Tanila, G. Gandini. – Wageningen: Academic Publishers, the Netherlands, 2010. – 155 p.

26. Rare Breeds Center. Huckleberry [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.rare-breeds.org.uk/animals/detail/huckleberry>.

27. Pener, P. The International Transfer School / P. Pener [Електронний ресурс] – Режим доступу : [mhtml:file//G:school transfer.mht](mhtml:file//G:school%20transfer.mht).

## REFERENCES

1. Babenko, E. Y., V. P. Oleshko, and V. Yu. Afanasenko. 2016. Prognoziruemiy geneticheskij progress v populacijah molochnogo skota pri ispol'zovanii razlichnyh metodik ocenki i otbora zhivotnyh – Predicted genetic progress in dairy cattle populations using different methods for assessing and selecting animals. *Rozvedennia i henetyka tvaryn : mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk – Breeding and genetics of animals : interagency thematic scientific collection*. Kyiv, Ahrarna nauka, 51:27–33 (in Ukrainian).

2. Bashchenko, M. I., M. V. Hladii, Yu. P. Polupan, S. I. Kovtun, and I. S. Borodai. 2017. Teoretyko-metodolohichni ta naukovo-orhanizatsiini zasady stanovlennia banku henetychnykh resursiv silskohospodarskykh tvaryn instytutu rozvedennia i henetyky tvaryn imeni M.V.Zubtsia NAAN – Theoretical and methodological and scientific and organizational principles for the development of the bank of genetic resources of agricultural animals of the Institute of Animal Breeding and Genetics named after MV Zubets NAAN. *Rozvedennia i henetyka tvaryn : mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk – Breeding and genetics of animals : interagency thematic scientific collection*. Kyiv, Ahrarna nauka, 53:7–15 (in Ukrainian).

3. Babik, N. P. 2017. Vplyv henotypovykh chynnykiv na tryvalist i efektyvnist dovichnoho vykorystannia koriv hoshtynskoi porody – The influence of genotypic factors on the duration and effectiveness of life-time use of Goshtar breed cows. *Rozvedennia i henetyka tvaryn : mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk – Breeding and genetics of animals : interagency thematic scientific collection*. Kyiv, Ahrarna nauka, 53:61–69 (in Ukrainian).

4. Buhrov, O. D., and I. V. Tkachova. 2013. Znachennia metodu transplantatsii embrioniv u systemi selektsiinoi roboty z maloplodnymy vydamy tvaryn – The significance of the method of embryo transplantation in the system of breeding work with infertile species of animals. *Naukovo-tekhnichnyi biuletyn – Scientific and technical bulletin*. Kharkiv, 113: 43–52 (in Ukrainian).

5. Huzieiev, Yu. V. 2015. Henezys henofondu aboryhennykh porid velykoi rohatoi khudoby Ukrainy – Genesis of the gene pool of aboriginal breeds of cattle of Ukraine. *Naukovo-tekhnichnyi biuletyn IBT i DNDKI vetpreparativ i kormovykh dobavok – Scientific and technical bulletin IAB and SSRII of veterinary preparations and feed additives*. 4:245–251 (in Ukrainian).

6. Duvanov, A. V., and S. A. Sydashova. 2013. Transplantacija jembrionov – al'ternativa importu skota v Ukrainu – Transplantation of embryos – an alternative to import of livestock to Ukraine. *Eksklyuzivnye tekhnologii – Exclusive technologies*. 2(23):50–53 (in Ukrainian).

7. Duvanov, A. V. 1994. Tehnologija poluchenija kachestvennykh jembrionov i peresadki polujembrionov – Technology for producing quality embryos and semi-embryos transplantation. *Henetyko-selektsiini ta tekhnolohichni problemy vidtvorennia silskohospodarskykh tvaryn : tezy dopovidi naukovo-praktychnoi konferentsii, 19–20 travnia 1994. – Genetic-breeding and technological problems of reproduction of farm animals : abstracts of the report of the scientific-practical conference May 19-20, 1994*. Kyiv, 79 (in Russian).

8. Burkat, V. P., Yu. P. Polupan, and P. I. Sharan. 2008. Osnovni chynnyky rentabelnosti molochnoho skotarstva u plemynnykh hospodarstvakh – The main factors of profitability of dairy cattle breeding in breeding farms. *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of Agricultural Science*. 10:27–31 (in Ukrainian).

9. Dovhopol, V. F., O. V. Duvanov, and M. I. Ivanchenko. 2010. Efektyvnist biotekhnolohii transplantatsii embrioniv velykoi rohatoi khudoby u Poltavskii oblasti – Efficiency of biotechnology in the transplantation of embryos of cattle in the Poltava region. *Vetrynarna medytsyna – Veterinary medicine*. 3:138–141 (in Ukrainian).
10. Kovtun, S. I., O. V. Shcherbak, and V. F. Stakhovskyi. 2012. Stan ta perspektyvy zastosuvannia kompleksnykh biotekhnolohii u skotarstvi – Status and prospects of integrated biotechnology in animal husbandry. *Rozvedennia i henetyka tvaryn : mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk – Breeding and genetics of animals : interagency thematic scientific collection*. Kyiv, Ahrarna nauka, 46:26–29 (in Ukrainian).
11. Kozak, O. A. 2007. Osnovni tendentsii rozvytku svitovoho rynku moloka ta molochnoi produktsii – Main tendencies of development of the world market of milk and dairy products. *Ekonomika APK – Economics AIC*. 3:149–153 (in Ukrainian).
12. Prokopenko, V. M. 2006. Analiz krizisnoj situacii poslednego desjatiletija molochnoj otrasli Ukrainy – Analysis of the crisis situation of the last decade of Ukraine's dairy industry. *Efektyvne tvarynnytstvo – Effective animal husbandry*. 8:15–19 (in Russian).
13. 2015. *Formuvannia henetychnykh resursiv vitchyznianykh porid silskohospodarskykh tvaryn u konteksti prodovolchoi bezpeky derzhavy Postanova prezydii NAAN vid 30.06.2015 – Formation of genetic resources of domestic breeds of farm animals in the context of food security of the state. Resolution of the Presidium of NAAS dated June 30, 2015*. Kyiv, 4 (in Ukrainian).
14. 2009. Prohrama zberezhenia henofondu osnovnykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn v Ukraini na period do 2015 roku. Za red. I. V. Huzieva – Program of preservation of the gene pool of main types of farm animals in Ukraine for the period till 2015. Edited by I. V. Husev. Kyiv, Aristei. 131 (in Ukrainian).
15. Rublenko, M. V., and S. A. Vlasenko. 2011. Problemy zabezpechennia zdorov'ia vysokoproduktyvnykh koriv – Problems of providing health to high-yielding cows. *Ветеринарна медицина : mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk – Veterinary medicine : interagency thematic scientific collection*. Kharkiv, 95:397–400 (in Ukrainian).
16. 2007. Sostojanie vseмирnykh geneticheskikh resursov v sfere prodovol'stvija i sel'skogo hozjajstva – 2010. *FAO. VIZh RASHN, 2010. M., Perevod s angl. FAO. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture*, edited by B. Rischkowsky, D. Pilling. – Rome (in Russian).
17. Sidashova, S. O. 2017. Metodyka otsinky henetychnoho potentsialu vysokoproduktyvnykh koriv-donoriv embrioniv molochnykh porid plemynnykh stad vitchyznyanykh pidpryyemstv : nauk.-metod. konferentsiyi prof.-vyklad. skladu ta aspirantiv vetrynarnoho fakul'tetu ODDAU – Method of estimation of genetic potential of highly productive cows-donor embryos of dairy breeds of breeding herds of domestic enterprises : Mat. sci. method. conference prof. presentation. composition and graduate students of the faculty of veterinary ODDUU. – [Elektronnyy resurs] – Access mode : <http://osau.edu.ua/uk/kontakti> (in Ukrainian).
18. Stakhovskyi, V. F. 2017. Zberezhenia henetychnoho potentsialu vysokoproduktyvnykh koriv z khronichnoiu neplidnistiu z dopomohoiu biotekhnolohii embriodonatsii – Preservation of genetic potential of high-yielding cows with chronic infertility with the help of biochemistry of embryodotation. *Ahrarnyi visnyk Prychornomor'ia : zbirnyk naukovykh prats – Agricultural bulletin of the Black Sea region : a collection of scientific works*. Seriya Vetrynarni nauky – Series Veterinary Science, 83:241–250 (in Ukrainian).
19. Sharapa, H. S., and S. V. Kuzebnyi. 2015. Vidtvorna zdatsnist i produktyvnist koriv novykh molochnykh pored – The reproductive capacity and productivity of cows of new breeds. *Rozvedennia i henetyka tvaryn : mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk – Breeding and genetics of animals : interagency thematic scientific collection*. Kyiv, 50:225–229 (in Ukrainian).
20. Shkurko, T. P., and O. I. Ivanov. Formuvannia vysokoproduktyvnykh molochnykh stad metodom embriotransplantatsii – Formation of high-yield dairy herds by the method of embryo-transplantation. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten NDTs biotekhnolohii ta ekolohichnoi bezpeky APK – Scientific and technical bulletin of NDC of biotechnology and ecological safety of agroindustrial complex*. DDAEU – DSAEU. 4(1):301–304 (in Ukrainian).

21. Shkurko, T., and O. Ivanov. 2014. Tryvalist rozvytku teliat-embriotransplantantiv holshynskoi porody – Duration of development of calves-embryo-transplants of Holstein breed. *Tvarynnytstvo Ukrainy – Animal husbandry of Ukraine*. 5:17–20 (in Ukrainian).

22. Shkurko, T. P. 2007. *Rekomendatsii po pidvyshchenniu tryvalosti produktyvnoho vykorystannia molochnoi khudoby – Recommendations for increasing the length of productive use of dairy cattle*. Instytut tvarynnytstva tsentralnykh raioniv – Institute of livestock in the central regions. Dnipropetrovsk, 17 (in Ukrainian).

23. Anderson, G. B. 1983. Embryo transfer in domestic animals. *Adv. Vet. sci.* 27:129–162 (in English).

24. Chernenko, O. M. 2015. Bioenergetic evaluation of high-production cows of different somatotypes. Suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku tvarynnytstva Ukrainy : tezy dopovidi : vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii, 10–11.09.2015 r. – Current state and prospects of livestock development in Ukraine: abstracts of the report: All-Ukrainian scientific-practical conference, 10–11.09.2015. *Naukovo-informatsiyni visnyk bioloho-tehnolohichnoho fakultetu – Scientific and Information Bulletin of the Biology and Technology Faculty*. DVNZ «KhDAU» – SHEI «KSAU». Kherison, Kolos. 5:117–118 (in Ukrainian).

25. Himstra, S.-J. , Y. De Haas, A. Maki-Tanila, and G. Gandini. 2010. *Local cattle breeds in Europe. Development of policies and strategies for self-sustaining breeds*. Wageningen : Academic Publishers, the Netherlands, 155 (in English).

26. *Rare Breeds Center. Huckleberry*. – [Elektronnyy resurs] – Access mode : <http://www.rare-breeds.org.uk/animals/detail/huckleberry>.

27. Pener, P. *The International Transfer School*. – [Elektronnyy resurs] – Access mode : [mhtml:file//G:school transfer.mhtml](http://mhtml:file//G:school%20transfer.mhtml).



УДК 636.2.034.082.4

## РЕПРОДУКТИВНА ЗДАТНІСТЬ І МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ РІЗНИХ ПОРІД

**Г. С. ШАРАПА, О. В. БОЙКО**

*Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)*  
[boyko\\_lena@ua.fm](mailto:boyko_lena@ua.fm)

У дослідгах на 2097 коровах різних порід вивчали їх репродуктивну здатність і молочну продуктивність. У корів голштинської, українських чорно- і червоно-рябих молочних та симментальської порід лактація тривала у середньому 360 днів (350–379 дн.), надій молока за лактацію становив 8149 кг (7731–8672 кг). Середня тривалість відновлювального періоду досягла 80 днів з коливаннями від 75 до 88 дн., а сервіс-періоду – до 136 дн. (від 108 до 162 дн.). Заплідненість від першого осіменіння знаходилась у межах 43,7–61,6%. Між високою молочною продуктивністю і репродуктивною функцією корів існує антагонізм.

**Ключові слова:** корова, порода, репродукція, продуктивність, лактація, відновлювальний період, сервіс-період

## РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ РАЗНЫХ ПОРОД

**Г. С. Шарапа, Е. В. Бойко**

*Інститут розведення і генетики животнох імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)*

В опытах на 2097 коровах разных пород изучали их репродуктивную способность и молочную продуктивность. У коров голштинской, украинских черно- и красно-пестрой молочных и симментальской пород лактация продолжалась в среднем 360 дней (350–379 дн.), удой