

УДК 636.234.1. 082.2.4

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-2.24>

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ-ПЕРВІСТОК, ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ ЕМБРІОТРАНСПЛАНТАЦІЇ

Шкурко Т.П. – д.с.-г.н., професор кафедри технології

виробництва продукції тваринництва,

Дніпровський державний агроекономічний університет

Іванов І.А. – к.с.-г.н., доцент кафедри розведення,

генетики тварин і біотехнології,

Житомирський національний агроекологічний університет

Іванов О.І. – аспірант кафедри розведення,

генетики тварин і біотехнології,

Житомирський національний агроекологічний університет

Дослідження проводилися в умовах ПрАТ «Агро-Союз» на поголів'ї великої рогатої худоби голштинської породи.

Для проведення дослідження було створено дві групи тварин по 36 голів у кожній. До першої групи увійшли первістки, отримані методом трансплантації ембріонів, а до другої – первістки-аналоги (тварини, отримані звичайним шляхом).

Як дослідні ознаки використовували такі показники молочної продуктивності, як надій за 305 днів лактації, кількість молочного жиру та білка, вміст жиру і білка в молоці.

Згідно з методикою прогнозовані показники молочної продуктивності 36 первісток – ембріотрансплантантів голштинської породи та їх аналогів було порівняно з фактичною продуктивністю за першу лактацію.

Аналізуючи отримані дані, можна зазначити, що прогнозований надій первісток-трансплантантів високодостовірно перебільшує фактичний показник за першу лактацію на 1285,53 кг молока або на 12,11%, а за вмістом жиру в молоці поступається на 0,1% ($P>0,999$). Проте за кількістю молочного жиру фактичний показник був менший на 38,96 кг ($P>0,999$). За вмістом білка в молоці суттєвої різниці не виявлено. Слід також відзначити, що мінливість фактичних надой первісток була вища порівняно з прогнозованою, а мінливість показників вмісту жиру і білка в молоці – слабшою. Ці дані ще раз підтверджують, що молочна продуктивність корів зумовлена чисельними факторами як спадкового, так і не спадкового характеру.

При порівнянні фактичних показників молочної продуктивності за 305 днів лактації, групи первісток одержаних методом трансплантації ембріонів і групи їх аналогів встановлено, що за середнім надоем, вмістом жиру в молоці та кількістю молочного жиру і білка (рис. 1) тварини, одержані методом трансплантації ембріонів, перевищували групу своїх аналогів відповідно: на 993,26 кг молока або на 10,64% ($P>0,99$); 0,029% жиру ($P>0,99$); 47,28 кг молочного жиру ($P>0,999$); 30,49 кг молочного білка ($P>0,99$). Мінливість за надоем у групі первісток, отриманих методом трансплантації ембріонів, була значно нижча, ніж у групі аналогів і становила відповідно $C_v=9,83\%$ і $C_v=20,66\%$.

За вмістом жиру і білка в молоці підслідні групи тварин мали слабку мінливість $C_v=2,3-4,8\%$, що свідчить про більш значну зумовленість якісних показників молочної продуктивності спадковістю.

Порівнюючи групи первісток, можна зазначити, що за середніми показниками молочної продуктивності ембріотрансплантанти перевищують аналогів (тварин, отриманих звичайним шляхом), адже до групи корів донорів відбираються високопродуктивні тварини.

Ключові слова: корова, молочна продуктивність, трансплантація ембріонів, лактація, мінливість.

Shkurko T.P., Ivanov I.A., Ivanov O.I. Dairy productivity of firstborn cows received by embryo transplantation method

The purpose of the research was to evaluate the dairy productivity of the firstborn, obtained by the method of embryo transplantation and in the usual way.

The research was carried out in the conditions of PAS "Agro-Soyuz" on the Holstein breed stock of cattle.

To conduct the study, two groups of animals were created for 36 heads in each. The first group included the firstborns obtained by the method of embryo transplantation, and the second – the firstborns-analogues (animals received in the usual way).

The following indicators of dairy productivity, such as milk yield for 305 days of lactation, the amount of milk fat and protein in milk, the fat and protein content of milk were used as research features.

The results of the research showed that, according to the method, the predicted indicators of dairy productivity of 36 firstborns embryo transplants of Holstein breed and their analogues, were compared with the actual productivity for the first lactation.

Analyzing the data obtained, it can be noted that the predicted milk yield of firstborn transplants highly significantly exceeds the actual index for the first lactation by 1285.53 kg of milk or by 12.11%, and for fat content in milk is inferior to 0.1% ($P > 0.999$). However, the actual amount of milk fat was lower by 38,96 kg ($P > 0.999$). No significant difference was found in milk protein content. It should also be noted that the variability of the actual milk yields of the firstborn was higher than predicted and the variability of the fat and protein content in milk was weaker. These data again confirm that the dairy productivity of cows is due to numerous factors of both hereditary and non-hereditary nature.

When comparing actual indicators of milk productivity for 305 days of lactation, the group of firstborns obtained by the method of embryo transplantation and the group of their analogues, it was found that the animals obtained by the method of transplantation of embryos by the average milk yield, fat content in milk and the amount of milk fat and protein, exceeded the group of their analogues, respectively: by 993.26 kg of milk or by 10.64% ($P > 0.99$); 0.029% fat ($P > 0.99$); 47.28 kg of milk fat ($P > 0.999$); 30.49 kg of milk protein ($P > 0.99$). The variability in yield in the firstborn group obtained by the method of embryo transplantation was significantly lower than in the group of analogues and was accordingly $C_v = 9.83\%$ and $C_v = 20.66\%$.

In terms of fat and protein content in milk, experimental groups of animals had low variability $C_v = 2.3-4.8\%$, which indicates a greater conditionality of quality indicators of dairy productivity by heredity.

Comparing the firstborn groups, it can be noted that, on average, the dairy productivity of embryo transplants exceeds analogues (animals obtained in the usual way), because high-productive animals are selected for donor cows.

Key words: cow, dairy productivity, embryo transplantation, lactation, variability.

Постановка проблеми. В інтенсифікації галузі молочного скотарства важливу роль відіграє селекційно-плеємінна робота, що дає змогу планомірно, з покоління в покоління, підвищувати продуктивність тварин на основі застосування добору й підбору, інтенсивного вирощування племінного молодняка, максимального використання бугаїв-поліпшувачів і лінійного розведення [2]. Селекційний процес формування високопродуктивних стад тривалий – не менше 10–12 років, протягом яких змінюються 3–4 покоління тварин.

Систематичний відбір корів із високою продуктивністю і підбір до них плідників відповідної якості й одержання від них потомків методом трансплантації ембріонів, а потім відбір і розведення від них кращих із покоління в покоління, дозволить у більш короткі терміни сформувати масив високопродуктивної худоби. Застосування методу трансплантації ембріонів дає можливість отримати максимальну кількість нащадків від високопродуктивних корів, ніж при фізіологічній репродукції. Це ефективний спосіб інтенсифікації відтворення та прискорення генетичного прогресу у скотарстві [3; 7; 12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Потенційна можливість яєчників корів нараховує 300–400 тис. зародкових клітин, але за один естральний цикл овулює лише 1–2 клітини, тому за рік в середньому одержують одного нащадка. За одну гормональну обробку від корови-донора в середньому отримують близько п'яти ембріонів. Якщо ж донора використовувати по 3–4 рази на рік, то цю цифру можна довести до 15–20. Маючи лише 10–20 корів-рекордисток, можна створити

протягом одного року ремонтне стадо у 150–400 голів, а за два роки від вказаних корів можна створити цілу родину [13]. Тому кількість тварин-трансплантатів у господарствах України має тенденцію до збільшення [1]. Це також дасть змогу досягти високої інтенсивності розмноження потомства від обмеженої кількості генотипів, відібраних за основною селекційною ознакою породи [9–11], адже за популяційного підходу значно підвищується роль оцінки генотипових якостей тварин. Ще А.С. Серебровський [8] відзначав, що вищої форми селекція досягає тоді, коли створюється можливість проводити відбір за генотипом.

При розмноженні високоцінних тварин необхідно знати, наскільки буде реалізовано їх генетичний потенціал у потомстві. Перші дані, що дозволяють отримати племінну цінність тварин, можна визначити на основі фенотипу предків [6]. Для цього є багато методів, які дозволяють передбачити майбутню продуктивність потомства. Доцільність такої оцінки є єдиною можливістю прогнозування особистої молочної продуктивності телиць-трансплантатів до настання репродуктивного віку.

Поміж заходів, що сприяють підвищенню продуктивності молочних стад, неабияке значення має вирощування корів-первісток бажаного типу та їх оцінка за продуктивними і племінними якостями. Оцінка продуктивності передбачає виявлення рівня розвитку господарсько-корисних ознак і на цій основі визначає економічну доцільність використання тварини в стаді.

Постановка завдання. Метою дослідження було проведення оцінки молочної продуктивності первісток, отриманих методом трансплантації ембріонів і звичайним шляхом.

Дослідження проведені за умов ПрАТ «Агро-Союз» на поголів'ї великої рогатої худоби голштинської породи. До першої групи увійшли корови-первістки, отримані методом трансплантації ембріонів, а до другої – первістки, отримані методом штучного осіменіння. Піддослідні тварини були потомками одних і тих самих бугаїв-плідників (Легенда 135404667, Хефті 138550394, Кепмена 63262902) та аналогами за датою народження. Піддослідне поголів'я перебувало за однакових умов утримання та годівлі загальнозмішаними повноцінними кормосумішами.

Як дослідні ознаки використовували такі показники молочної продуктивності, як надій за 305 днів лактації, кількість молочного жиру (КМЖ) та білка (КМБ), вміст жиру і білка в молоці.

Прогнозування молочної продуктивності первісток-ембріотрансплантантів проводили на основі даних продуктивності їх біологічних матерів і матерів батьків за формулою Я. Мацеєвського, Ю. Земба [4]:

$$G = \frac{M}{2} + \frac{MO}{4} + \frac{WR}{4},$$

де: G – племінна цінність; M – продуктивність матері; MO – продуктивність матері батька; WR – середня продуктивність стада.

Біометричну обробку результатів досліджень проведено методами варіаційної статистики за Н.А. Плохинським [5] із використанням стандартного пакету прикладних статистичних програм.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз результатів досліджень показав, що прогнозований надій корів-первісток, отриманих методом трансплантації ембріонів, високовірогідно перебільшує фактичний показник за першу лактацію на 1 285,53 кг молока або на 12,11% (табл. 1), а за вмістом жиру в молоці поступається на 0,1% ($P > 0,999$).

Таблиця 1

Показники молочної продуктивності корів-первісток, отриманих методом трансплантації ембріонів (n=36)

Показники	Прогнозовані показники		Фактичні показники	
	M± m	Cv, %	M± m	Cv, %
Надій, кг	10618,49±92,22	5,49	9332,47±153,00***	9,8
Вміст жиру, %	3,82±0,02	3,99	3,92±0,01***	2,3
КМЖ, кг	404,91±5,31	8,29	365,94±5,9***	9,6
Вміст білка, %	3,22±0,05	9,57	3,17±0,02	3,2
КМБ, кг	336,84±3,28	6,15	296,0±4,8	9,7

Примітка: * – P>0,95; ** – P>0,99; *** – P>0,999.

Проте за кількістю молочного жиру фактичний показник був менший на 38,96 кг (P>0,999). За вмістом білка в молоці суттєвої різниці не виявлено. Слід також відзначити, що мінливість фактичних надоев первісток була вища порівняно з прогнозованою, а мінливість показників вмісту жиру і білка в молоці – слабшою. Ці дані ще раз підтверджують, що молочна продуктивність корів зумовлена численними факторами як спадкового, так і не спадкового характеру.

При порівнянні фактичних показників молочної продуктивності за 305 днів лактації, групи первісток, одержаних методом трансплантації ембріонів, і групи їх аналогів встановлено, що за середнім надоем, вмістом жиру в молоці та кількістю молочного жиру і білка (рис. 1) тварини, одержані методом трансплантації ембріонів, перевищували групу своїх аналогів відповідно: на 993,26 кг молока або на 10,64% (P>0,99); 0,029% жиру (P>0,99); 47,28 кг молочного жиру (P>0,999); 30,49 кг молочного білка (P>0,99). Мінливість за надоем у групі первісток, отриманих методом трансплантації ембріонів, була значно нижча, ніж у групі аналогів і становила відповідно Cv=9,83% і Cv=20,66%.

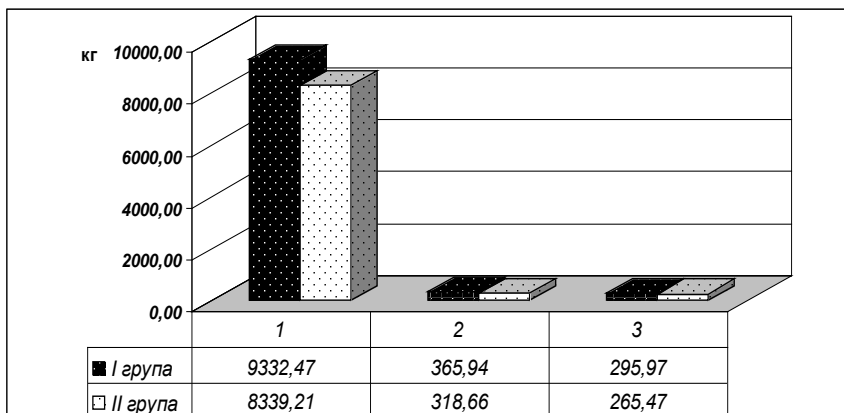


Рис. 1. Молочна продуктивність первісток за 305 днів лактації:
1 – надій, 2 – кількість молочного жиру, 3 – кількість молочного білка

За вмістом жиру і білка в молоці підслідні групи тварин мали слабку мінливість Cv = 2,3–4,8%, що свідчить про більш значну зумовленість якісних показників молочної продуктивності спадковістю.

Порівнюючи групи первісток, можна зазначити, що за середніми показниками молочної продуктивності ембріотрансплантанти перебільшують аналогів (тварин, отриманих звичайним шляхом), адже до групи корів-донорів відбираються високопродуктивні тварини.

Висновки і пропозиції. Отже, прогнозований надій корів-первісток, отриманих методом трансплантації ембріонів, високовірогідно перебільшує фактичний показник за першу лактацію на 1 285,53 кг молока або на 12,11%, а за вмістом жиру в молоці поступається фактичному показнику на 0,1% ($P > 0,999$).

За фактичним середнім надоем, вмістом жиру в молоці та кількістю молочного жиру і білка корови-первістки, одержані методом трансплантації ембріонів, перевищували групу своїх аналогів відповідно: на 993,26 кг молока або на 10,64% ($P > 0,99$); 0,029% жиру ($P > 0,99$); 47,28 кг молочного жиру ($P > 0,999$); 30,49 кг молочного білка ($P > 0,99$).

За вмістом жиру і білка в молоці піддослідні групи тварин мали слабку мінливість $C_v = 2,3\text{--}4,8\%$, що свідчить про більш значну зумовленість якісних показників молочної продуктивності спадковістю.

Надалі необхідно з'ясувати економічну доцільність використання біотехнологічного методу ембріотрансплантації в селекційній роботі зі стадом молочної худоби.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дзицюк В.В., Опанасенко В.О. Цитогенетичні характеристики тварин-трансплантантів. *Розведення і генетика сільськогосподарських тварин* : Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Київ : Аграрна наука, 1996. Вип. 26. С. 129–132.
2. Зубець М.В. Молочне скотарство. Київ : Урожай, 1988. 227 с.
3. Квасницький А.В., Мартыненко Н.А., Близнюченко А.Г. Трансплантація ембріонів и генетическая инженерия в животноводстве. Киев : Урожай, 1988. 264 с.
4. Мацеевский Я., Земба Ю. Генетика и методы разведения животных. Москва : Вис. школа 1988. 488 с.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва : Колос, 1969. 256 с.
6. Розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський, В.П. Буркат, Д.Т. Вінничук та ін. ; за ред. М.З. Басовського. Біла Церква, 2001. 400 с.
7. Селекція сільськогосподарських тварин / Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко, А.М. Угнівенко та ін. Київ : «Інтас», 2008. 445 с.
8. Серебровский А.С. Селекция животных и растений. Москва : Колос, 1969. 295 с.
9. Сірацький Й.З., Федорович Є.І. Адаптаційні особливості тварин української чорно-рябої молочної породи. *Вісник аграрної науки*. 2001. № 9. С. 24–28.
10. Шемігон О.І., Сірацький Й.З., Подоба Б.Є. Генетичні маркери в селекції великої рогатої худоби. *Розведення і генетика тварин*. 1998. Вип. 29. С. 48–57.
11. Хомут И.С. Стадо сельскохозяйственных животных : монография. Одесса : Гортипография. 1996. 160 с.
12. Эрнст Л.К., Сергеев Н.И. Трансплантация эмбрионов сельскохозяйственных животных. Москва : Агропромиздат, 1989. 302 с.
13. Яблонський В.А. Біотехнологія відтворення тварин : підручник. Київ : Арістей, 2005. 296 с.