

BIOLOGY

HEREDITY AND REPEATABILITY OF SIGNS OF DAIRY PRODUCTIVITY OF MARES NOVOALEXANDROVSKY DRAFT BREED

Tetiana Yusiuk, Assistant, Department of Horse-Breeding and Beekeeping, National university of life and environmental sciences of Ukraine, Ukraine, Kiev

Antonina Taradayko, Graduate student, Department of Horse-Breeding and Beekeeping, National university of life and environmental sciences of Ukraine, Ukraine, Kiev

Vitaliy Skotsyk, Doctor, Department of Horse-Breeding and Beekeeping, National university of life and environmental sciences of Ukraine, Ukraine, Kiev

DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/30042020/7040

ARTICLE INFO

Received: 10 February 2020

Accepted: 05 April 2020

Published: 30 April 2020

KEYWORDS

mares Novoalexandrovsky draft breed,
coefficient of repeatability,
coefficient of heredity,
milk yield,
lactation.

ABSTRACT

When implementing the same group genetic information, repeatability occurs. With sufficient repeatability, the feature becomes effective and selection for that feature at an early age or under any conditions. In the article considered and analyzed the high lactation of seventeen pairs "mother-daughter" mares Novoaleksandrovsky draft breed. The repeatability factor (r_w) was within 0.65... 0.68. The repeatability of the milk yield ranged from 0.04 to 0.69 in mothers; in daughters from 0.02 to 0.66. In mother-daughter pairs by milk yield and lactation: relatively high coefficient of heredity ($h^2 = 0.74$) and high coefficient of repeatability ($r_w = 0.91$). Taking into account the established coefficients of heredity and repeatability, the productivity of stud of the Novoaleksandrovsky draft breed of the studied population is largely due to genetic factors, makes it effective to select animals according to their own productivity.

Citation: Tetiana Yusiuk, Antonina Taradayko, Vitaliy Skotsyk. (2020) Heredity and Repeatability of Signs of Dairy Productivity of Mares Novoalexandrovsky Draft Breed. Cities. *International Academy Journal Web of Scholar*. 4(46). doi: 10.31435/rsglobal_wos/30042020/7040

Copyright: © 2020 Tetiana Yusiuk, Antonina Taradayko, Vitaliy Skotsyk. This is an open-access article distributed under the terms of the **Creative Commons Attribution License (CC BY)**. The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Вступ. Ступінь повторюваності ознаки має важливе значення для відбору: чим вона більше, тим надійніше відбір за першими оцінками, тим раніше можна визначити племінну цінність тварини, прогнозувати ефект селекції. Повторюваність характеризує стабільність прояву молочної продуктивності в залежності від віку або паратипових факторів [9]. На продуктивності тварин позначаються змінні фактори годівлі, утримання та сезонні кліматичні коливання. Роль генотипу в доборі тварин залишається високою, тому важливо знати фактичний рівень успадкованості ознак у кожній популяції в умовах виробництва.

Найбільш повні відомості з мінливості, успадкованості і повторюваності молочної продуктивності є у матеріалах досліджень з великою рогатою худобою. У молочному скотарстві племінну цінність тварини можна визначити на основі показників продуктивності предків, нащадків і бічних родичів. Науковими дослідженнями доведено, що величина коефіцієнта успадкованості залежить також і від методу визначення [1, 6], породи, генотипу, лінійної належності тощо [2, 3, 4].

Праць, пов'язаних з цим питанням, у молочному конярстві не так багато. За даними Чиргина Є. Д. (1998) коефіцієнт успадкованості молочної продуктивності у кобил за 210 днів лактації є високим у литовських ваговозів (0,77), середнім – у російських (0,48) і низьким – у

радянських ваговозів (0,18). Тільки в двох роботах з башкирськими кіньми є відомості про успадковуваність молочної продуктивності, коефіцієнт успадковуваності цього показника склав 0,28...0,48 [10].

За результатами Мілько О. С. (1986) було встановлено, що племінні якості кобил певною мірою залежать від рівня молочності. Так, кращі кобили, від яких отримано приплід заводського призначення, значно перевищували за молочною продуктивністю кобил, від яких такого приплоду отримати не вдалося [7].

Мета досліджень. Дослідити успадковуваність та повторюваність ознак молочної продуктивності кобил новоолександрівської вагвозної породи за методом «мати-дочка».

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили за даними з молочної продуктивності кобил новоолександрівської вагвозної породи Дібрівського кінного заводу № 62, Полтавської області. Молочну продуктивність дійних кобил оцінювали за продуктивністю за п'ять місяців лактації (з 2-го по 6-й) розрахованої за контрольними доїннями. Контрольні доїння проводилися два рази на місяць за дві суміжні доби. Сформовано 17 пар «мати-дочка» за кращими лактаціями.

Коефіцієнт успадковуваності молочної продуктивності визначали за формулою Райта:

$$(h^2=2r_{\text{м-д}}),$$

де h^2 – коефіцієнт успадковуваності;

r – коефіцієнт кореляції.

Для малих вибірок коефіцієнт успадковуваності визначали за формулою:

$$h^2 = 2r \frac{\sigma_{\text{Д}}}{\sigma_{\text{М}}}$$

Коефіцієнт повторюваності визначали за формулою Спірмена:

$$r = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_a^2 + \sigma_e^2},$$

де σ_a^2 – варіанса між значеннями ознаки;

σ_e^2 – компонент випадкової варіанси.

Біометричне опрацювання даних виконували з використанням пакетів для статистичного аналізу Microsoft Excel та Statistica 6.0.

Результати досліджень. Генетичні аспекти молочної продуктивності кобил вивчені недостатньо. Більшість досліджень у цій області проводилося на невеликому поголів'ї. Розглянуто і порівняно надої за лактаціями 17 пар «мати-дочка» (Табл.1). В ході досліджень оцінку проводили за кращими лактаціями.

Таблиця 1. Молочна продуктивність за 150 днів (л) лактації пар «мати-дочка», (n=17)

Показники	мати	дочка
Лактації, М±m	5,35±1,41	3,59±2,35
Надій, М±m	1615,91±359,03	1964,18±373,86
Lim, л	1056,5-2600,0	1377,0-2595,0
Cv, %	22,22	19,03

За показником середнього надою дочки перевищують матерів вже на четвертій лактації. Коефіцієнт варіації менший (19,03 %) в порівнянні з матерями (22,22 %). Різниця між середньою величиною надоїв у дочок і матерів становить 348,27. Таким чином підтверджується пропозиція Тарадайко А.П. (2017), що для підвищення молочної продуктивності кобил у табуні, слід кобилок від високопродуктивних тварин залишати для власного ремонту поголів'я кумисної ферми [8]. Ефективність відбору з будь-якою селекційною ознакою багато в чому визначається його повторюваністю, під якою мається на увазі реалізація генетичної інформації, що успадковується від

батьків, протягом життя одного покоління і у взаємодії з факторами середовища. Доведено залежність надоїв від номеру лактації і збільшення їх до 5-6 лактацій [9, 10, 11].

Нами були розраховані коефіцієнти повторюваності молочної продуктивності за суміжними лактаціями (Табл.2).

Таблиця 2. Повторюваність молочної продуктивності

Лактації	Кореляція надоїв	
	мати	дочка
1-2	-	0,66
2-3	-	0,02
3-4	0,69	0,59
4-5	0,04	-
5-6	0,37	-
6-7	0,39	0,59
r_w	0,68*	0,65*

Примітка: * $p < 0,01$

Коефіцієнт повторюваності (r_w) надою був в межах 0,65...0,68. Повторюваність надоїв коливалася у матерів від 0,04 до 0,69; у дочок від 0,02 до 0,66. У парах «мати-дочка» за надоєм і лактацією: порівняно високий коефіцієнт успадкованості ($h^2=0,74$) і високий коефіцієнт повторюваності ($r_w=0,91$).

При використанні коефіцієнта успадкованості у практиці селекційної роботи в конкретних стадах можуть виникнути труднощі. Це пов'язано з впливом на ступінь успадкованості цілого ряду факторів. Відзначають, що при збільшенні кількості взятих для порівняння лактацій коефіцієнт успадкованості істотно збільшується. Також є повідомлення про підвищення ступеню успадкованості по мірі збільшення середнього рівня продуктивності у стаді [9].

Залежність молочної продуктивності дочок від надоїв і номеру лактації матерів становить $r=0,62$. Дані дали можливість передбачити надої дочок за лактаціями та надоями матерів (Табл.3).

Таблиця 3. Фактична і передбачувана молочна продуктивність дочки за надоєм матері, л

№ з/п	Показники - мати		Розрахункова			Фактичні показники - дочка
	лактація	надій	-95,0 %	передбачувана	+95,0 %	
1	3	1056,5	1252	1589	1926	1713; 1840
2	3	1296	1242	1570	1896	1851; 2595
3	4	1237	1507	1753	1999	
4	4	1657	1432	1719	2005	
5	4	1568	1470	1726	1982	
6	5	1572	1737	1905	2073	
7	5	1622	1728	1900	2073	
8	5	1247	1674	1931	2188	
9	5	1565,5	1737	1905	2073	
10	6	1848,4	1866	2061	2256	1903
11	6	1339	1799	2103	2407	2181
12	6	1770	1886	2067	2249	2307
13	7	2600	1667	2178	2689	2382
14	7	1644	1956	2257	2557	2256
15	7	1624	1950	2258	2566	2298
16	7	1739	1975	2249	2522	
17	7	2085	1940	2220	2500	

На основі отриманих даних з таблиці 3 побудовано графік передбачуваної молочної продуктивності дочок і їх фактичні дані. Коливання молочної продуктивності можемо обґрунтувати індивідуальними особливостями кобил (Рис.1).

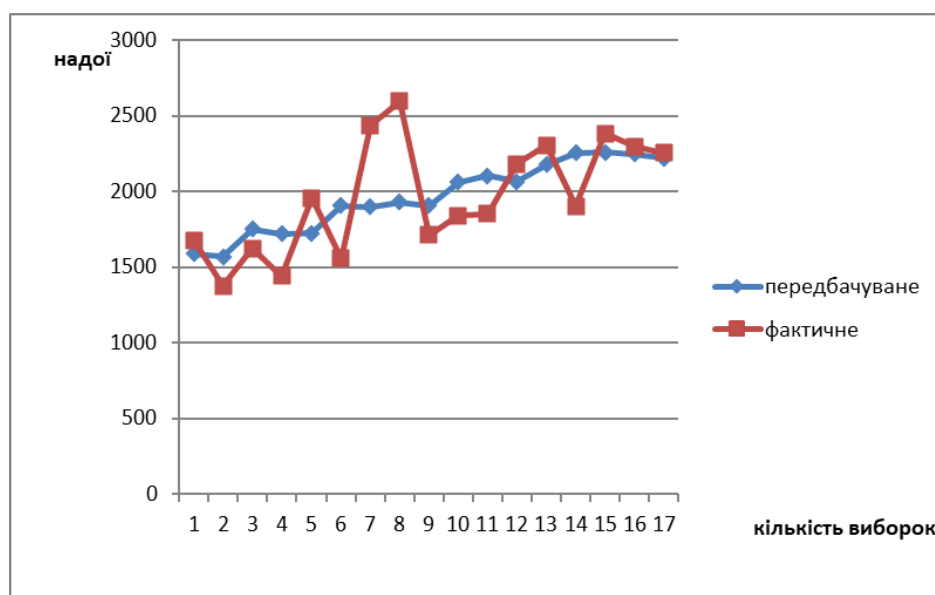


Рис. 1. Фактична і передбачувана молочна продуктивність дочок за 150 днів

Висновки. 1. Дочки за надоями переважають показники матерів на четвертій лактації. У парах «мати-дочка» за надоем і лактацією: порівняно високий коефіцієнт успадкованості ($h^2=0,74$) і високий коефіцієнт повторюваності ($r_w=0,91$). Необхідно відзначити що показники мінливості продуктивності кобил залежать від рівня молочної продуктивності і умов зовнішнього середовища. При поліпшенні умови годівлі та утримання тварин у багатьох випадках спостерігається збільшення мінливості ознак що селекціонуються.

2. Отже, з урахуванням встановлених коефіцієнтів успадкованості і повторюваності, продуктивність табуна кобил новоолександрівської ваговозної породи досліджуваної популяції в значній мірі обумовлена генетичними факторами, що робить ефективним відбір тварин за власною продуктивністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гриценко С. А. (2008). Особенности наследования хозяйственно-полезных признаков скота. – Москва, Молочное и мясное скотоводство. № 3. 33–35.
2. Кругляк А. П., Буркат В. П., Хаврук А. Ф., Кругляк Л. С. (1994). Генофонд голштинского скота в Украине (генеалогические схемы). - Киев, Урожай. с.387.
3. Климковецкий А. А., Носевич Д. К. (2019). Успадковуваність та повторюваність ознак добору худоби київського заводського типу української чорно-рябої молочної породи. Наукові доповіді НУБіП України. Серія : «Тваринництво». № 6 (82). <https://doi.org/10.31548/dopovidi2019.06.016>
4. Буркат В. П., Полупан Ю. П. (2004). Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. – Київ, Аграрна наука. с.68.
5. Плохинский Н. А. (1969). Руководство по биометрии для зоотехников. – Москва, Колос. с.256.
6. Мачульний В. В. (2012). Успадковуваність та повторюваність ознак молочної продуктивності корів. – Харків, Науково-технічний бюлетень ІТНААН. № 116. с.78–83.
7. Милько О. С. (1986). Возраст и молочная продуктивность кобыл советской тяжеловозной породы. Перспективы совершенствования конских пород на основе достижения научно-технического прогресса. Материалы науч. конф. ВНИИ коневодства. с.15–17.
8. Тарадайко А. П. (2017). Молочна продуктивність кобил новоолександрівської ваговозної породи. – Харків, Науково-технічний бюлетень ІТНААН. № 117. с.191–195.
9. Чиргин Е. Д. (1997). Молочная продуктивность дойных кобыл литовской, русской и советской тяжеловозных пород. Информ. листок № 5-97. Мар. ЦНТИ. Йошкар-Ола. с.3.
10. Чиргин Е. Д. (1998). Особенности лактации кобыл тяжеловозных пород и селекционно-генетические показатели их отбора по молочной продуктивности: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук. Казань. с.18.
11. Юсюк Т. А. (2017). Прогнозування молочної продуктивності кобил за сервіс-періодом, номером лактації і віком. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Київ. № 271. 203–209.