

УДК 636.237.034.082:612.664

DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.04>

ХАРАКТЕР ЛАКТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОРІВ РІЗНИХ ВИРОБНИЧИХ ТИПІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ

Т. В. ОРИХІВСЬКИЙ¹, В. В. ФЕДОРОВИЧ², Н. П. МАЗУР³

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького (Львів, Україна)

²Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)

³Інститут біології тварин НААН (Львів, Україна)

logir@ukr.net

Досліджено характер лактаційної діяльності у первісток та повновікових корів різних виробничих типів симентальської породи. Встановлено, що лактаційні криві у тварин досліджуваних виробничих типів були досить стабільними. Найвищі середньомісячні надої у них спостерігалися з другого по п'ятий місяці лактації, а максимальний надій припадав здебільшого на третій місяць. У первісток та повновікових корів молочного виробничого типу порівняно з ровесницями молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типів відмічено вищі середньомісячні надої, стабільніші лактаційні криві та вищі значення індексів лактаційної діяльності, вираховані різними способами. Надій корів певною мірою залежав від форми лактаційної кривої. Серед тварин досліджуваних виробничих типів найвищий надій мали корови із високостабільною формою лактаційної кривої. Кореляційним аналізом виявлено, що найбільш прогностичними щодо характеру лактаційної діяльності корів досліджуваних виробничих типів є індекси, вираховані за Х. Тернером, В. Б. Веселовским–А. Жирновым та J. I. Weller et al. Вплив належності тварин до виробничого типу на значення цих індексів був найбільшим і, залежно від віку корів та індексу, знаходився в межах 31,3–73,4% від загальної фенотипової мінливості.

Ключові слова: симентальська порода, корови, виробничий тип, лактаційна крива, індекси лактаційної діяльності, форми лактаційної кривої, коефіцієнт кореляції, сила впливу

CHARACTER OF LACTATION ACTIVITIES OF COWS OF DIFFERENT PRODUCTION TYPES OF THE SIMMENTAL BREED

T. V. Orikhivskiy¹, V. V. Fedorovych², N. P. Mazur³

¹Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyi (Lviv, Ukraine)

²Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of NAAS (Chubynske, Ukraine)

³Institute of Animal Biology NAAS (Lviv, Ukraine)

The nature of lactation activity of heifers and mature cowbanes of different production types of Simmental breed was investigated. It is established that the lactation curves of the studied production types animals were quite stable. The highest average monthly yields were observed from the second to the fifth month of lactation, and the most yields were in the third month. The heifers and mature

© Т. В. ОРИХІВСЬКИЙ, В. В. ФЕДОРОВИЧ, Н. П. МАЗУР, 2019

cowbanes of dairy production type compared to the same year cows of dairy-meat and meat-dairy types have higher monthly average milk yields, more stable lactation curves and higher indices of lactation activity, calculated by different methods. The yields of cows depended on the shape of the lactation curve to a certain extent. Among the studied animals of production types with the highest yields were cows with a highly stable lactation form curve. Correlation analysis revealed that the most predictive in nature lactation activity of cows of the investigated production types are indices calculated by H. Terner, V. B. Veselovskyi, A. Zhirnov, and J. I. Weller et al. The impact of dependence of animals to production type by the value of these indices was the largest and, depending on the age of the cows and index, ranged from 31.3 to 73.4% of the total phenotypic variability.

Keywords: cows, Simmental breed, production type, lactation curve, lactation activity indices, forms of lactation curve, correlation coefficient, strength of influence

ХАРАКТЕР ЛАКТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТИПОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Т. В. Ориховский¹, В. В. Федорович², Н. П. Мазур³

¹Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С. З. Гжицкого (Львов, Украина)

²Институт разведения и генетики животных имени М.В.Зубця НААН (Чубинское, Украина)

³Институт биологии животных НААН (Львов, Украина)

Изучено характер лактационной деятельности у первотелок и полновозрастных коров разных производственных типов симментальской породы. Установлено, что лактационные кривые у животных исследуемых производственных типов были достаточно стабильными. Самые высокие среднемесячные удои у них наблюдались со второго по пятый месяцы лактации, а максимальный удой приходился в основном на третий месяц. У первотелок и полновозрастных коров молочного производственного типа по сравнению со сверстницами молочно-мясного и мясо-молочного типов отмечено высшие среднемесячные удои, стабильные лактационные кривые и высокие значения индексов лактационной деятельности, вычисленные разными способами. Удои коров в определенной степени зависели от формы лактационной кривой. Среди животных исследуемых производственных типов высокие удои имели коровы с высокостабильной формой лактационной кривой. Корреляционным анализом выявлено, что наиболее прогностическими о характере лактационной деятельности коров исследуемых производственных типов являются индексы, вычисленные по Х. Тернеру, В. Б. Веселовскому–А. Жирнову и J. I. Weller et al. Влияние принадлежности животных к производственному типу на значения этих индексов было наивысшим и, в зависимости от возраста коров и индекса, находилось в пределах 31,3–73,4% от общей фенотипической изменчивости.

Ключевые слова: симментальская порода, коровы, производственный тип, лактационная кривая, индексы лактационной деятельности, формы лактационной кривой, коэффициент корреляции, сила влияния

Вступ. Одним із основним показників, що характеризують ефективність ведення молочного скотарства, є молочна продуктивність дійного стада. За оптимальних внутрішніх і зовнішніх чинників продуктивність корів безпосередньо залежить від динаміки надоїв у ході лактації, що відображається лактаційною кривою [13, 17]. Серед науковців і практиків побутує така думка, що надій корови за лактацію на 25% залежить від вищого добового надою і на 75% – від характеру падіння лактаційної кривої [10]. За характером лактаційної кривої корів розподіляють на три типи. До першого типу відносять корів, які мають високу стійку лактаційну діяльність. Корови другого типу після отелення дають високі надої, які в подальшому швидко знижуються. Їхня лактаційна крива висока, проте нестійка, швидко спадаюча. Третій тип корів має постійно низьку продуктивність. Вони характеризуються низькими надоями впродовж усього лактаційного періоду при поступовому їх спаданні (стійка, низька лактаційна крива) [4, 7].

У виробничих умовах перевага надається коровам, у яких крива надоїв поступово зростає і рівномірно знижується, тобто такі тварини мають високу лактаційну діяльність. Висока і стійка лактаційна крива свідчить про здатність корови впродовж тривалого часу витримувати велике фізіологічне навантаження [14]. Крім того, такі тварини ефективніше використовують корми і для повної реалізації продуктивної здатності їм потрібно менше додаткових концентрованих кормів [8].

Останнім часом, на тлі пошуку шляхів прогнозування молочної продуктивності корів, посилюється інтерес учених і практиків до вивчення впливу різних факторів на стійкість і характер лактаційної кривої. І, хоча в однакових умовах середовища форма лактаційної кривої зумовлюється переважно індивідуальними особливостями тварин [12], на неї впливає ще ряд не менш важливих чинників, зокрема рівень продуктивності корів, умови годівлі й утримання, вгодованість, вік, сезон отелення, інтервал між отеленнями, кратність доїння, тип нервової діяльності, порода, генотип тощо [2, 4, 5, 6, 9, 14].

Однією із цінних порід, яких розводять в Україні, є симентальська. Цінність тварин цієї породи полягає в тому, що вони здатні гармонійно поєднувати в собі хорошу молочну продуктивність і добрі м'ясні якості, володіють відмінними адаптаційними властивостями, міцністю конституції, високою довічною продуктивністю у поєднанні з тривалим господарським використанням [16]. Симентальська порода належить до порід комбінованого напрямку продуктивності і в її структуру входять декілька виробничих типів. На наше переконання, вивчення господарськи корисних ознак у корів цих типів і врахування їх у веденні селекційно-племінної роботи з тваринами дасть можливість значно підвищити ефективність розведення корів симентальської породи. З огляду на зазначене, вивчення характеру лактаційних кривих та стійкості лактації у корів різних виробничих типів симентальської породи й послужило **метою нашої роботи**.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені у СГТзОВ «Літинське» Дрогобицького району Львівської області на коровах симентальської породи. До вибірки залучено 161 повновікову корову із закінченою третьою лактацією. Розподіл корів на виробничі типи проводили за методикою, описаною З. Айсановим [1].

Динаміку молочної продуктивності повновікових тварин визначали шляхом проведення щомісячних контрольних добових доїнь, а у первісток вивчали шляхом ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку. Характер лактаційних кривих визначали на основі середньомісячних надоїв. Лактаційну діяльність корів різних виробничих типів оцінювали за індексом постійності надою, обчисленим за Х. Тернером [15], індексом постійності лактації, обчисленим за И. Иогансоном и А. Хансоном [8], індексом повноцінності лактації, вирахованим за В. Б. Веселовским–А. Жирновим [3], індексом стійкості лактації, вирахованим за J. I. Weller et al. [19], індексом спадання лактації, вирахованим за Д. В. Елпатьевским [12] та індексом форми лактаційної кривої, вирахованим за Р. Mahadevan [18]. На основі індексу форми лактаційної кривої, обчисленого за Р. Mahadevan, здійснювали розподіл корів на групи з різними формами лактаційної кривої – низькостабільні, середньостабільні та високостабільні і вивчали рівень їх молочної продуктивності.

За допомогою однофакторного дисперсійного аналізу вивчали силу впливу виробничого типу корів на характер їх лактаційної діяльності.

Отримані результати досліджень обробляли методом варіаційної статистики за Г. Ф. Лакиным [11] з використанням комп'ютерної програми "Excel" та «STATISTICA-6,1». Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***)

Результати досліджень. Встановлено, що надій корів за 305 днів першої лактації у середньому по стаду становив 4358 кг, а за 305 днів третьої лактації – 4850 кг (табл. 1). При цьому найвищими надоями за досліджувані лактації характеризувалися корови молочного типу. Їх перевага над ровесницями молочно-м'ясного типу за надоєм за 305 днів першої та

третьої лактації становила 859,1 (P < 0,001) та 1564,7 кг (P < 0,001), а над тваринами м'ясо-молочного типу – 351,6 (P < 0,05) та 1533,2 кг (P < 0,001) відповідно.

Лактаційні криві як первісток, так і повновікових корів досліджуваних виробничих типів були досить стабільними. Найвищі середньомісячні надії у них спостерігалися з другого по п'ятий місяці лактації, а максимальний надій припадав здебільшого на третій місяць.

1. Лактаційні криві корів різних виробничих типів за першу та третю лактації, кг (M ± m)

Місяць лактації	У середньому по вибірці (n = 161)	Виробничий тип корів		
		молочний (n = 45)	молочно-м'ясний (n = 94)	м'ясо-молочний (n = 22)
<i>Перша лактація</i>				
I	465,9 ± 6,53	509,2 ± 7,03	464,9 ± 7,03**	381,8 ± 13,67***
II	537,5 ± 7,04	616,1 ± 12,64	518,4 ± 7,00***	458,3 ± 12,86***
III	575,4 ± 6,88	654,9 ± 10,29	558,8 ± 7,28***	483,3 ± 9,95***
IV	560,3 ± 6,21	633,2 ± 7,23	545,9 ± 6,49***	472,6 ± 14,15***
V	516,5 ± 6,24	596,1 ± 7,45	501,6 ± 5,95***	417,2 ± 11,36***
VI	464,1 ± 5,76	538,5 ± 7,65	449,6 ± 5,40***	373,9 ± 8,99***
VII	415,8 ± 5,67	493,3 ± 7,54	400,4 ± 4,80***	322,6 ± 9,33***
VIII	358,5 ± 5,60	439,5 ± 7,95	341,1 ± 4,02***	267,3 ± 9,65***
IX	281,9 ± 7,16	357,4 ± 12,73	272,3 ± 6,00***	168,5 ± 17,04***
X	182,2 ± 9,21	247,6 ± 20,40	173,5 ± 9,53**	85,7 ± 17,85***
За 305 днів лактації	4358,0 ± 49,50	5085,7 ± 112,56	4226,6 ± 39,11***	3431,3 ± 73,48***
<i>Третя лактація</i>				
I	510,9 ± 3,09	539,5 ± 11,89	517,9 ± 11,06	422,1 ± 10,92***
II	595,0 ± 7,87	619,3 ± 11,26	601,0 ± 11,25	519,6 ± 13,28***
III	628,4 ± 7,65	666,5 ± 11,12	630,6 ± 10,30*	541,1 ± 13,94***
IV	629,9 ± 7,81	659,1 ± 13,06	645,3 ± 9,20	504,3 ± 12,69***
V	577,4 ± 7,28	615,8 ± 13,78	586,5 ± 8,95	459,9 ± 12,67***
VI	519,7 ± 7,17	560,7 ± 14,33	525,6 ± 7,70*	410,5 ± 10,48***
VII	457,9 ± 6,91	505,8 ± 13,89	459,9 ± 7,21**	351,8 ± 9,10***
VIII	397,2 ± 7,13	450,3 ± 14,60	394,9 ± 7,84**	300,0 ± 10,72***
IX	334,9 ± 8,85	370,7 ± 17,76	352,1 ± 9,04	188,9 ± 15,73***
X	198,1 ± 12,04	276,6 ± 21,59	199,4 ± 11,35**	32,0 ± 15,02***
За 305 днів лактації	4849,7 ± 63,45	5264,4 ± 126,76	4912,8 ± 60,71*	3731,2 ± 88,30***

Примітка. Вірогідність різниці за надоем наведена при порівнянні з тваринами молочного виробничого типу.

За середньомісячними надоями за першу лактацію корови молочного типу достовірно переважали ровесниць молочно-м'ясного на 44,3–98,4 кг (P < 0,01–0,001), а м'ясо-молочного – на 127,4–188,9 кг (P < 0,001). Слід зазначити, що мінімальна різниця між тваринами зазначених груп відмічена за надоями за перший місяць лактації, а максимальна – за 8–9 місяці. Міжгрупова диференціація за середньомісячними надоями повновікових корів молочного та молочно-м'ясного типів, залежно від місяця, коливалася від 13,8 до 77,2 кг з вірогідними значеннями лише в окремих випадках, у той час як між тваринами молочного і м'ясо-молочного типів різниця за середньомісячними надоями була високодостовірною і становила 99,7–244,6 кг. Необхідно відмітити, що, як в попередньому випадку, мінімальна різниця між середньомісячними надоями за третю лактацію між особинами молочного та молочно-м'ясного і м'ясо-молочного виробничих типів спостерігалася на перших місяцях лактації, а максимальна – на останніх. Це свідчить про те, що у корів молочного виробничого типу лактаційні криві були стабільнішими, ніж у тварин інших типів.

Таким чином, дослідження показали, що корови із вищою молочною продуктивністю мають стабільніші лактаційні криві впродовж усієї лактації порівняно з менш продуктивними тваринами. Подібні результати у своїх дослідженнях одержали О. В. Денисюк [6] на коровах

голштинської (надій за першу лактацію – 5417, за третю – 6126 кг) та української червоної молочної порід (надій за першу лактацію – 5120, за третю – 5372 кг). Згідно даних автора, корови голштинської породи відзначалися стабільнішою лактаційною кривою. Натомість Ю. П. Полупан, Г. Д. Іляшенко [14] вважають, що стабільність лактаційної кривої зумовлена більшою мірою середовищними чинниками. Згідно їх повідомлень, лактаційна крива первісток української червоної молочної породи була стабільнішою, ніж у тварин української чорно-рябої молочної породи у зв'язку з тим, що вона меншою мірою змінювалася під впливом середовищних факторів.

Про кращу лактаційну діяльність корів молочного виробничого типу свідчать також індекси, вираховані різними методами (табл. 2). Індекс постійності надою, вирахований за Х. Тернером, підтверджує, що тварини молочного виробничого типу мали краще співвідношення надою за лактацію до максимального місячного надою порівняно з ровесницями молочно-м'ясного та м'ясо-молочного типів. Різниця за наведеним індексом між тваринами молочного та молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типів за першу лактацію становила відповідно 1,4 ($P < 0,001$) та 2,9 ($P < 0,001$), а за третю лактацію – на 0,5 та 2,9 ($P < 0,001$).

2. Індекси лактаційної діяльності корів різних виробничих типів, $M \pm t$

Індекс лактаційної діяльності за:	У середньому по вибірці (n = 161)	Виробничий тип корів		
		молочний (n = 45)	молочно-м'ясний (n = 94)	м'ясо-молочний (n = 22)
<i>Перша лактація</i>				
Х. Тернером	7,1 ± 0,09	8,3 ± 0,11	6,9 ± 0,07***	5,4 ± 0,08***
И. Иогансоном и А. Хансоном, %	100,2 ± 0,72	101,8 ± 1,35	99,8 ± 0,89	98,4 ± 2,25
В. Б. Веселовским – А. Жирновым, %	70,6 ± 0,81	83,2 ± 0,81	68,1 ± 0,58***	55,8 ± 0,67***
J. I. Weller et al., %	85,9 ± 1,04	96,8 ± 1,47	84,7 ± 1,11***	69,1 ± 1,38***
Д. В. Елпатьевским, %	84,3 ± 0,57	88,6 ± 1,06	83,7 ± 0,95**	78,2 ± 1,68***
P. Mahadevan, %	98,2 ± 0,80	100,4 ± 1,59	97,8 ± 0,98	95,9 ± 2,55
<i>Третя лактація</i>				
Х. Тернером	8,0 ± 0,13	8,7 ± 0,25	8,2 ± 0,12	5,8 ± 0,15***
И. Иогансоном и А. Хансоном, %	97,3 ± 0,79	102,0 ± 0,88	95,5 ± 1,20***	95,3 ± 0,98***
В. Б. Веселовским – А. Жирновым, %	79,1 ± 1,06	86,7 ± 2,13	79,9 ± 1,17**	60,7 ± 1,32***
J. I. Weller et al., %	98,4 ± 1,27	99,9 ± 2,05	92,8 ± 1,47**	66,2 ± 1,83***
Д. В. Елпатьевским, %	81,8 ± 0,61	88,5 ± 0,89	79,8 ± 1,01***	76,4 ± 1,24***
P. Mahadevan, %	95,1 ± 0,88	100,5 ± 0,99	93,0 ± 1,33***	92,7 ± 1,09***

Примітка. Достовірність різниці показників вказана при порівнянні до тварин молочного виробничого типу.

За індексом постійності лактації, вирахованим за И. Иогансоном и А. Хансоном, який показує ступінь падіння місячних надоїв, значна перевага спостерігалася також за коровами молочного виробничого типу. Вони переважали за цим індексом тварин молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типів за першу лактацію на 2,0 та 3,4, а за третю лактацію – на 6,5 ($P < 0,001$) та 6,7% ($P < 0,001$) відповідно. Лактаційна крива у особин молочного виробничого типу була більш стабільною та рівномірно спадаючою, оскільки співвідношення надою других 100 днів до перших у первісток складало 1,01:1, а у повновікових корів – 1,02:1.

Про вищу стабільність лактаційних кривих у тварин молочного виробничого типу свідчать також інші індекси. Зокрема, індекс повноцінності лактації, вирахований за В. Б. Веселовским–А. Жирновым, у них був вищим порівняно з ровесницями молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типів за першу лактацію на 15,1 ($P < 0,001$) та 27,4 ($P < 0,001$), а за третю – на 6,8 ($P < 0,01$) та 26,0% ($P < 0,001$); індекс стійкості лактації, вирахований за J. I. Weller et al., –

на 12,1 ($P < 0,001$) та 22,7 ($P < 0,001$) і 7,7 ($P < 0,01$) та 33,7% ($P < 0,001$); індекс спадання лактації, вирахований за Д. В. Елпатьевским, – на 4,9 ($P < 0,01$) та 10,4 ($P < 0,001$) і 8,7 ($P < 0,001$) та 12,1% ($P < 0,001$), індекс форми лактаційної кривої, вирахований за Р. Mahadevan, – на 2,6 та 4,5 і 7,5 ($P < 0,001$) та 7,8% ($P < 0,001$) відповідно.

Встановлено певну залежність стійкості лактації у корів різних виробничих типів від їх віку. Зокрема, у тварин молочного виробничого типу третя лактація була стабільнішою, ніж перша. У корів молочно-м'ясного типу про вищу стійкість лактації свідчить лише половина вирахованих індексів, а у тварин м'ясо-молочного типу повноціннішою була перша лактація.

Аналіз молочної продуктивності корів показав, що надій корів певним чином залежить від форми лактаційної кривої (табл. 3). Серед тварин досліджуваних виробничих типів найвищий надій мали як первістки, так і повновікові корови із високостабільною лактаційною кривою. Другу позицію за цим показником займали корови із середньостабільною лактаційною кривою і найнижчі надої мали тварини із низькостабільною лактаційною кривою. Однак, слід зазначити, що достовірно вищі надої з високостабільною лактаційною кривою спостерігалися лише у повновікових корів молочного виробничого типу.

3. Молочна продуктивність корів різних виробничих типів залежно від форми лактаційної кривої

Форма лактаційної кривої	У середньому по вибірці		Виробничий тип корів					
			молочний		молочно-м'ясний		м'ясо-молочний	
	n	$M \pm m$	n	$M \pm m$	n	$M \pm m$	n	$M \pm m$
<i>Перша лактація</i>								
Низькостабільна	58	$4321 \pm 85,1$	16	$5003 \pm 68,7$	36	$4092 \pm 58,9^{**}$	7	$3417 \pm 79,5$
Середньостабільна	51	$4374 \pm 90,6$	9	$5017 \pm 74,2$	28	$4293 \pm 73,4$	5	$3418 \pm 54,9$
Високостабільна	52	$4382 \pm 83,9$	19	$5192 \pm 94,5$	30	$4327 \pm 65,5$	10	$3478 \pm 61,8$
<i>Третя лактація</i>								
Низькостабільна	48	$4696 \pm 107,5^{**}$	13	$4893 \pm 197,2^{**}$	26	$4832 \pm 126,7$	8	$3592 \pm 146,9$
Середньостабільна	63	$4711 \pm 88,5^{**}$	16	$5072 \pm 176,7^*$	37	$4931 \pm 91,27$	7	$3794 \pm 185,7$
Високостабільна	50	$5175 \pm 124,8$	16	$5757 \pm 230,1$	31	$4955 \pm 104,4$	7	$3827 \pm 128,9$

Примітка. Достовірність різниці надою вказана при порівнянні до корів з високостабільною формою лактаційної кривої в межах кожного виробничого типу.

З метою вибору оптимального методу, який найбільш об'єктивно дозволить встановити індивідуальні та групові особливості корів за характером лактаційної діяльності, нами було вираховано коефіцієнти кореляції надою з індексами, які характеризують лактаційну діяльність тварин різних виробничих типів (табл. 4). Кореляційний аналіз показав, що між надоями за лактацію та індексами, вирахованими за Х. Тернером, В. Б. Веселовским–А. Жирновым та J. I. Weller et al., існує здебільшого позитивний високодостовірний зв'язок. Ці індекси є найбільш прогностичними щодо характеру лактаційної діяльності корів досліджуваних виробничих типів.

Найнижчі значеннями коефіцієнтів кореляції, і подекуди від'ємні, відмічено між надоями корів та індексами, вирахованими за И. Иогансоном и А. Ханссоном, Д. В. Ел-ьевским та Р. Mahadevan.

Встановлено, що на характер лактаційної діяльності корів впливає їх належність до виробничого типу (табл. 5). Як у первісток, так і в повновікових особин найбільше цей фактор впливав на постійність надою за Х. Тернером (63,7 та 32,0% від загальної фенотипової мінливості, $P < 0,001$), повноцінність лактації за В. Б. Веселовским–А. Жирновым (73,4 та 34,5%, $P < 0,001$) і на стійкість лактації за J. I. Weller et al. (41,9 та 31,3%, $P < 0,001$).

4. Коефіцієнти кореляції надою корів з індексами стійкості їх лактації, $r \pm m_r$

Поєднані ознаки	У середньому по вибірці (n = 161)	Виробничий тип корів		
		молочний (n = 45)	молочно-м'ясний (n = 94)	м'ясо-молочний (n = 22)
<i>Перша лактація</i>				
Надій – індекс за Х. Тернером	0,938 ± 0,879***	0,682 ± 0,466***	0,927 ± 0,860***	0,693 ± 0,686***
Надій – індекс за И. Иогансоном и А. Ханссоном, %	0,019 ± 0,001	-0,128 ± 0,017	-0,261 ± 0,068*	0,517 ± 0,267*
Надій – індекс за В. Б. Веселовским – А. Жирновым, %	0,984 ± 0,968***	0,929 ± 0,864***	0,965 ± 0,931***	0,847 ± 0,718***
Надій – індекс за J. I. Weller et al., %	0,872 ± 0,761***	0,600 ± 0,361***	0,914 ± 0,835***	0,277 ± 0,077
Надій – індекс за Д. В. Елпатьевским, %	0,265 ± 0,07***	-0,048 ± 0,002	-0,382 ± 0,146***	0,217 ± 0,047
Надій – індекс за Р. Mahadevan, %	0,081 ± 0,006	-0,201 ± 0,040	0,285 ± 0,081**	0,098 ± 0,010
<i>Третя лактація</i>				
Надій – індекс за Х. Тернером	0,961 ± 0,924***	0,943 ± 0,899***	0,961 ± 0,924***	0,779 ± 0,606***
Надій – індекс за И. Иогансоном и А. Ханссоном, %	0,128 ± 0,016	0,337 ± 0,114*	-0,071 ± 0,005	0,213 ± 0,045
Надій – індекс за В. Б. Веселовским – А. Жирновым, %	0,990 ± 0,980***	0,992 ± 0,984***	0,982 ± 0,963***	0,964 ± 0,930***
Надій – індекс за J. I. Weller et al., %	0,862 ± 0,744***	0,901 ± 0,813***	0,858 ± 0,737***	0,700 ± 0,490***
Надій – індекс за Д. В. Елпатьевским, %	0,377 ± 0,142***	0,412 ± 0,169**	0,080 ± 0,006	0,144 ± 0,021
Надій – індекс за Р. Mahadevan, %	0,161 ± 0,026*	0,380 ± 0,144**	-0,041 ± 0,002	0,187 ± 0,035

5. Сила впливу належності корів до виробничого типу на характер їх лактаційної діяльності

Індекс лактаційної діяльності за:	Первістки			Повновікові корови		
	$\eta^2_x \pm m_{\eta}$, %	F	P <	$\eta^2_x \pm m_{\eta}$, %	F	P <
Х. Тернером	63,7 ± 0,75***	138,5	0,001	32,0 ± 1,36***	37,2	0,001
И. Иогансоном и А. Хансоном, %	1,5 ± 1,27	1,2	0,297	8,7 ± 1,25***	7,5	0,001
В. Б. Веселовским – А. Жирновым, %	73,4 ± 0,58***	217,6	0,001	34,5 ± 1,11***	41,7	0,001
J. I. Weller et al., %	41,9 ± 10,43***	57,0	0,001	31,3 ± 1,15***	33,9	0,001
Д. В. Елпатьевским, %	19,8 ± 1,22***	19,5	0,001	21,0 ± 1,14***	36,0	0,001
Р. Mahadevan, %	2,1 ± 1,27	1,7	0,195	9,2 ± 1,26***	7,9	0,001

Примітка. Число ступенів свободи організованого фактора – 2, неорганізованого – 158.

Висновки. Встановлено, що лактаційні криві як первісток, так і повновікових корів досліджуваних виробничих типів були досить стабільними. Найвищі середньомісячні надої у них спостерігалися з другого по п'ятий місяці лактації, а максимальний надій припадав здебільшого на третій місяць.

У первісток та повновікових корів молочного виробничого типу порівняно з ровесницями молочно-м'ясного і м'ясо-молочного типів відмічено вищі середньомісячні надої, стабільніші лактаційні криві та вищі значення індексів лактаційної діяльності, вираховані різними методами.

Надій корів певною мірою залежить від форми лактаційної кривої. Серед тварин досліджуваних виробничих типів найвищий надій мали особини із високостабільною формою лактаційної кривої.

Кореляційним аналізом виявлено, що найбільш прогностичними щодо характеру лактаційної діяльності корів досліджуваних виробничих типів є індекси, вираховані за Х. Тернером, В. Б. Веселовским–А. Жирновым та J. I. Weller et al. Вплив виробничого типу корів на

значення цих індексів був найбільшим і, залежно від віку тварин та індексу, знаходився в межах 31,3–73,4% від загальної фенотипової мінливості.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Айсанов, З. Определение производственных типов крупного рогатого скота молочных пород / З. Айсанов // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. – № 1. – С. 29–30.
2. Артюх, В. Способ содержания стада и лактации / В. Артюх, Г. Левина, М. Конюхова // Животноводство России. – 2010. – № 11. – С. 37–38.
3. Веселовский, В. Б. Некоторые данные по изучению лактационной деятельности ярославского скота / В. Б. Веселовский // Материалы по изучению ярославского скота. – Ярославль, 1930. – С. 55–60.
4. Гавриленко, М. Оцінка молочних корів за стійкістю лактації / М. Гавриленко // Тваринництво України. – 2002. – № 3. – С. 17–19.
5. Гончарова, Н. М. Оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за параметрами лактаційної кривої / Н. М. Гончарова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2011. – Т. 1, вип. 4, ч. 1. – С. 13–18.
6. Денисюк, О. В. Вплив гено- та паратипових факторів на характер лактаційної кривої корів / О. В. Денисюк // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 2/1 (24). – С. 35–38.
7. Емельянов, А. С. Лактационная деятельность коров и управление ею / А. С. Емельянов. – Вологда : Молочное, 1953. – 255 с.
8. Иоганссон, И. Вымя и молочная продуктивность / И. Иоганссон // Руководство по разведению животных / сост. Дж. Хэммонд, И. Иоганссон, Ф. Харинг : пер. с нем. Х. Кушнера. – Москва : Сельхозиздат, 1963. Т. 2 : Генетические основы продуктивности и селекции. – С. 213–253.
9. Каратеева, О. І. Сталість лактаційних кривих корів різних типів формування організму / О. І. Каратеева // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2012. – Вип. 3. – С. 174–182.
10. Катмаков, П. С. Оценка лактационной деятельности коров / П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко, Н. П. Катмакова // Зоотехния. – 2004. – № 7. – С. 22–24.
11. Лакин, Г. Ф. Биометрия : учеб. пособ. для биол. спец. вузов. / Г. Ф. Лакин. – Москва : Высшая школа, 1990. – 352 с.
12. Макаров, В. М. Совершенствование методов оценки лактации коров / В. М. Макаров // Зоотехния. – 1995. – № 5. – С. 15–17.
13. Перекрестова, Г. В. Лактаційна функція первісток різних генотипів на промисловому комплексі з виробництва молока / Г. В. Перекрестова // Таврійський науковий вісник. – Херсон, 2017. – № 98. – С. 167–177.
14. Полупан, Ю. П. Аналіз кривих і постійності лактації у корів українських червоної та чорно-рябої молочних порід / Ю. П. Полупан, Г. Д. Іляшенко // Вісник аграрної науки. – 2012. – № 3. – С. 28–30.
15. Сакса, Е. И. Влияние бычков чёрно-пёстрой породы различного происхождения на характер лактационной кривой у коров-дочерей / Е. И. Сакса // Методы повышения генетического потенциала в молочном скотоводстве. – Ленинград, 1985. – С. 110–117.
16. Федорович, В. В. Селекційно-генетичні та біологічні особливості тварин заводських і локальних молочних та молочно-мясних порід худоби в умовах західного регіону України : дис. ... д-ра. с.-г. наук : спец. : 06.02.01 / В. В. Федорович. – с. Чубинське Київської обл., 2015. – 455 с.
17. Федорович, Є. І. Селекційні та біологічні особливості високопродуктивних корів чорно-рябої породи в західному регіоні / Є. І. Федорович, Й. З. Сірацький // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 3. – С. 35–39.

18. Mahadevan, P. The effect of environment and heredity of lactation. II. Persistency of lactation / P. Mahadevan // The Journal of Agriculture Science. – 1951. – № 41. – P. 89–93. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021859600058573>.

19. Weller, J. I. Effect of persistency and production on the genetic parameters of milk and fat yield in Israeli-Holsteins / J. I. Weller, M. Rom, R. Bar-Aman // Journal Dairy Sci. – 1987. – Vol. 70, № 3. – P. 672–680. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(87\)80057-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(87)80057-7).

REFERENCES

1. Aysanov, Z. 1997. Opredelenie proizvodstvennykh tipov krupnogo rogatogo skota molochnykh porod. – Determination of production types of dairy cattle. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – Dairy and Beef cattle breeding*. 1:29–30 (in Russian).

2. Artyuh, V., G. Levina, and M. Konyuhova. 2010. Sposob soderzaniya stada i laktatsii. – The method of keeping herds and lactation. *Jivotnovodstvo Rossii. – Livestock of Russia*. 11:37–38 (in Russian).

3. Veselovskiy, V. B. 1930. Nekotorye dannyye po izucheniyu laktatsionnoy deyatel'nosti yaroslavskogo skota. – Some data on the study of the lactational activity of Yaroslavl cattle. *Materialy po izucheniyu yaroslavskogo skota. – Materials on the study of Yaroslavl cattle*. 55–60 (in Russian).

4. Havrylenko, M. 2002. Otsinka molochnykh koriv za stiikistiu laktatsii. – Evaluation of dairy cows by lactation resistance. *Tvarynyystvo Ukrainy. – Livestock of Ukraine*. 3:17–19 (in Ukrainian).

5. Honcharova, N. M. 2011. Otsinka koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody za parametry laktatsiinoi kryvoi. – Estimation of cows of Ukrainian black-and-white dairy breed by parameters of the lactation curve. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria. – Bulletin of agrarian science of the Black Sea*. 1(4):13–18 (in Ukrainian).

6. Denysiuk, O. V. 2014. Vplyv heno- ta paratypovykh faktoriv na kharakter laktatsiinoi kryvoi koriv. – Influence of gene and paratype factors on the character of cow lactation curve. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. – Bulletin of Sumy National Agrarian University*. 2/1 (24):35–38 (in Ukrainian).

7. Emelyanov, A. S. 1953. Laktatsionnaya deyatel'nost korov i upravlenie eyu. – Lactation activity of cows and its management. *Vologda, Molochnoe*. 255 (in Russian).

8. Iogansson, I. 1963. Vyimya i molochnaya produktivnost (Rukovodstvo po razvedeniyu jivotnykh). – Udder and milk production (Animal Breeding Guide). Moskva, Sel'hozgiz. 2:213–253 (in Russian).

9. Karateeva, O. I. 2012. Stalist laktatsiynih krivih koriv riznih tipiv formuvannya organizmu. – Sustainability of lactation curves of cows of different types of organism formation. *Visnyk ahrarnoi nauki Prichornomor'ya. – Bulletin of the Agrarian Science of the Black Sea*. 3:174–182 (in Ukrainian).

10. Katmakov, P. S., V. P. Gavrilenko, and N. P. Katmakova. 2004. Otsenka laktatsionnoy deyatel'nosti korov. – Evaluation of the lactational activity of cows. *Zootehniya. – Zootechny*. 7:22–24 (in Russian).

11. Lakin, G. F. 1990. *Biometriya: uchebnoe posobie [dlja biol. spec. vuzov] – Biometrics: tutorial [for biol. spec. high schools]*. Moskva, Vysshaja shkola, 352 (in Russian).

12. Makarov, V. M. 1995. Sovershenstvovanie metodov otsenki laktatsii korov. – Improving methods for evaluating cow lactation. *Zootehniya. – Zootechny*. 5:15–17 (in Russian).

13. Perekrestova, H. V. 2017. Laktatsiina funktsiia pervistok riznykh henotypiv na promyslovomu kompleksi z vyrobnytstva moloka. – Lactation function of the first-borns of different genotypes in the industrial complex for milk production. *Tavriiskyi naukovyi visnyk. – Taurian Scientific Herald*. 98:167–177 (in Ukrainian).

14. Polupan, Yu. P., and H. D. Iliashenko. 2012. Analiz kryvykh i postoinosti laktatsii u koriv ukrainskykh chervonoi ta chorno-riaboi molochnykh porid. – Analysis of curves and lactation constancy in cows of Ukrainian Red- and Black-White dairy breeds. *Visnyk ahrarnoi nauky. – Bulletin of agrarian science*. 3:28–30 (in Ukrainian).
15. Saksa, E. I. 1985. Vliyanie byichkov cherno-pestroy porodyi razlichnogo proishojdeniya na harakter laktatsionnoy krivoy u korov-docherey. – The influence of bulls of black-motley breed of various origin on the nature of the lactation curve in daughter cows. *Metodyi povyisheniya geneticheskogo potentsiala v molochnom skotovodstve. – Methods of increasing the genetic potential in dairy cattle breeding*. 110–117 (in Russian).
16. Fedorovych, V. V. 2015. Seleksiino-henetychni ta biolohichni osoblyvosti tvaryn zavodskykh i lokalnykh molochnykh ta molochno-miasnykh porid khudoby v umovakh zakhidnoho rehionu Ukrainy. – Selected-genetic and biological features of animals of stud and local dairy and dual purpose cattle breeding in the conditions of the western region of Ukraine. *Dys. ... doktora s.-h. nauk: spets. 06.02.01 “rozvedennia ta selektsiia tvaryn”*. – Thesis for a Doctor's degree of Agricultural Science by profession 06.02.01 “Animal Selective and Breeding”. Chubynske Kyivskoi obl. 455 (in Ukrainian).
17. Fedorovych, Ye. I., and Y. Z. Siratskyi. 2003. Seleksiini ta biolohichni osoblyvosti vysokoproduktyvnykh koriv chorno-riaboi porody v zakhidnomu rehioni. – Breeding and biological features of high-yielding cows of the black-and-white breed in the Western region. *Visnyk ahrarnoi nauky. – Bulletin of agrarian science*. 3:35–39 (in Ukrainian).
18. Mahadevan, P. 1951. The effect of environment and heredity of lactation. II. Persistency of lactation. *The Journal of Agriculture Science*. 41:89–93. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021859600058573>.
19. Weller, J. I., M. Rom, and R. Bar-Aman. 1987. Effect of persistency and production on the genetic parameters of milk and fat yield in Israeli-Holsteins. *Journal Dairy Sci.* 70 (3): 672–680. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(87\)80057-7](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(87)80057-7).

