

DOI: <http://phzt-journal.isgkr.com.ua/ua-66/16.pdf>

УДК 636.082.2

М. І. КОГУТ, В. М. БРАТЮК, В. Д. ФЕДАК, кандидати с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну Львівської обл.,
81115, e-mail: kohut_maria@ukr.net

ЛАКТАЦІЙНІ КРИВІ У КОРІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ ВІДПОВІДНО ДО ЇХ ОЦІНКИ ЗА КЛАСНІСТЮ

Симентальська худоба належить до порід комбінованого напрямку продуктивності і добре поєднує як молочні, так і м'ясні якості. Щоб визначити кращих тварин для подальшого удосконалення, відтворення стад проводять бонітування, мета якого – визначення комплексного класу тварин, залежно від якого визначається їх племінне та виробниче призначення. За результатами проведених досліджень дано характеристику лактаційних кривих корів-первісток симентальської молочно-м'ясної породи, які внаслідок бонітування отримали комплексні класи еліта-рекорд, еліта та І клас.

За молочну продуктивність при бонітуванні корови отримують найбільше балів – 70. Високі надії можна отримати від корів з високою і рівномірно спадаючою лактацією нормальної тривалості. Лактаційна крива обумовлена рівнем молочної продуктивності і індивідуальними особливостями, фізіологічним станом, умовами годівлі і утримання та іншими зовнішніми факторами.

Значення характеру лактаційної кривої у молочному скотарстві є важливим. Тварини, у яких швидко спадає лактаційна крива після досягнення найвищого добового надюю, мають низьку продуктивність. Перевагу у селекційній роботі слід надавати тваринам, у яких лактаційна крива спадає поступово.

У практиці лактаційну криву враховують для прогнозування виробництва молока. Маючи надій за перші 100 днів лактації, можна з великою точністю спрогнозувати продуктивність корови за всю лактацію.

При досить високій молочної продуктивності за першу лактацію (у корів класу еліта-рекорд - 4190 кг, еліта - 3870 та І класу - 3336 кг) отримано неоднаковий перебіг лактаційних кривих. У корів комплексного класу еліта-рекорд надії утримуються на високому рівні довго, однак лактаційна крива не є вирівняна, не відповідає стандартній лактаційній кривій, у якої після досягнення вищого добового надюю у подальшому надії спадають поступово. У корів комплексного І класу найвищі надії на першому місяці лактації, що також є не найкраще.

Найбільш правильно виглядає лактаційна крива корів комплексного класу еліта, пік надій якої припадає на третій місяць лактації і їх спад проходить рівномірно, вони довго утримуються на однаковому рівні.

Ключові слова: симентальська комбінована порода, лактаційна крива, селекція, молочна продуктивність, бонітування.

Kohut M., Bratyuk V., Fedak V. Lactation curves of the symmental breed cows according to their appraisal for grade

Simmental livestock breed belongs to the combined direction of productivity breeds and combines both dairy and meat qualities. To determine the best animals for further improvement of the reproduction herds was conducted testing, the purpose of which is to determine the complex class of animals, according to which their breeding and production purpose is determined. For the results of the researches, it was given a description of the lactation curves of first-born cows of the Simmental dairy-meat breed, which as a result of the rating received complex classes elite-record, elite and I class.

At the testing for dairy productivity, the cows received the highest score – 70. High milk yield can be obtained from cows with high and uniformly decreasing lactation of normal duration. The lactation curve is due to the level of milk productivity and individual characteristics, physiological state, feeding and retention conditions and other external factors.

The importance of the nature of the lactation curve in dairy cattle is important. Animals in which the lactation curve falls rapidly after reaching the highest daily yield have low productivity. Preference for breeding work should be given to animals in which the lactation curve gradually declines.

In practice, the lactation curve is taken into account for the prediction of milk production. With confidence in the first 100 days of lactation, it is possible to predict with great accuracy the cow's productivity for all lactation.

At a rather high milk production for the first lactation (in cows of class elite-record – 4190 kg, elite – 3870 and class I – 3336 kg) unequal flow of lactation curves was obtained. For cows of the elite-record complex class, milk yields are maintained at high levels for a long time however, the lactation curve is not aligned, does not correspond to the standard lactation curve, which gradually decreases after reaching a higher daily yield. Cows of complex I class have the highest milk yields in the first month of lactation, which is also not are the best.

The lactation curve of cows of the complex class elite looks most correct, the peak of milk yield which falls on the third month of lactation and their decline passes evenly, they are long kept at the same level.

Key words: Simmental combined breed, lactational curve, breeding, milk productivity, testing.

Вступ. У молочному скотарстві селекційно-племінна робота спрямована на отримання тварин, здатних проявляти високу продуктивність. Щоб визначити кращих тварин для подальшого удосконалення, відтворення стад, проводять бонітування, мета якого – визначення комплексного класу тварин, залежно від якого визначається їх племінне та виробниче призначення. Відповідно до результатів бонітування за сумою балів племінних корів зараховують до таких класів: еліта-рекорд, еліта, I клас, II клас та некласні. За молочну продуктивність при бонітуванні корови отримують найбільше балів – 70. Високі надої можна отримати від корів з високою і

рівномірно спадаючою лактацією нормальної тривалості. Лактаційна крива обумовлена рівнем молочної продуктивності і індивідуальними особливостями, фізіологічним станом, умовами годівлі і утримання та іншими зовнішніми факторами. Встановлено, що надій корови за лактацією близько 25 % залежить від вищого добового надою і на 75 % від характеру падіння лактаційної кривої [28]. Стійкість лактації є важливою технологічною ознакою, вона позитивно впливає на надої і певною мірою обумовлена спадковістю. За даними [3], коефіцієнт кореляції між величиною надоїв і стійкістю лактації рівний 0,271, а коефіцієнт успадкування - 21,4–27,1 %. Цей показник може успадковуватися як по материнській лінії, так і через батьків. Встановлено, що корови більш високопродуктивних родин мають більш високий коефіцієнт постійності лактацій. Тому характер лактаційної кривої слід враховувати при відборі молочної худоби.

У практиці лактаційну криву враховують для прогнозування виробництва молока. Маючи надій за перші 100 днів лактації, можна з великою точністю спрогнозувати продуктивність корови за всю лактацію.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на коровах-первістках у племрепродукторі з розведення симентальської худоби ФГ «Пчани-Денькович» Жидачівського району Львівської області. У господарстві застосовують однотипний силосно-сінажний рівень годівлі без випасання з використанням стандартних комбікормів для різновікових груп тварин. Рівень забезпечення кормами становить 50–65 ц к.од. на 1 гол. в рік. Проводили оцінку лактаційних кривих корів-первісток згідно з даними бонітування за такими класами: еліта-рекорд, еліта та I клас. Тварин, які отримали II клас та неklasних у дослідженні не використовували, зважаючи на те, що вони не відповідають стандарту породи. Ми використали Інструкцію з бонітування великої рогатої худоби [12]. Лактаційні криві розраховували, використовуючи дані карточок племінного обліку (форма 2-Мол.). Тип лактаційних кривих визначали за методикою А. С. Смельянова [11], який поділив їх на такі чотири типи: 1) сильна стійка лактаційна діяльність з постійно високими надоями; 2) сильна, але не стійка лактаційна діяльність, після отримання найвищих добових надоїв падає, а потім у другій половині лактації знову зростає (двовершинна крива); 3) висока, але не стійка, швидкоспадаюча лактаційна діяльність; 4) стійка низька лактаційна діяльність (корови цього типу малопродуктивні і підлягають вибракуванню).

Також для характеристики лактаційних кривих враховували показники коефіцієнта постійності лактації, повноцінності лактації за В. Б. Веселовським, коефіцієнти рівномірності надоїв [4].

Результати та обговорення. Лактаційна крива залежить від багатьох генотипових та паратипових чинників, зокрема від надою [1, 7, 8, 15, 17, 20–23, 30–34], годівлі [2] та інших факторів [14, 25, 26]. Тому її вивченню приділяють велику увагу [5, 6, 16, 17, 29]. Характер лактаційної кривої приблизно такий: на перші 100 діб лактації припадає 40–45 % молочної продуктивності, на другі 100 діб – 30–35 %, на останні 100 діб – 20–25 % щодо всього надою. Тому в перші 100 діб лактації, коли здатність організму до молокоутворення висока, необхідно тварин потрібно роздоїти.

Графічне зображення перебігу лактаційної діяльності оцінених корів наведено на рис.

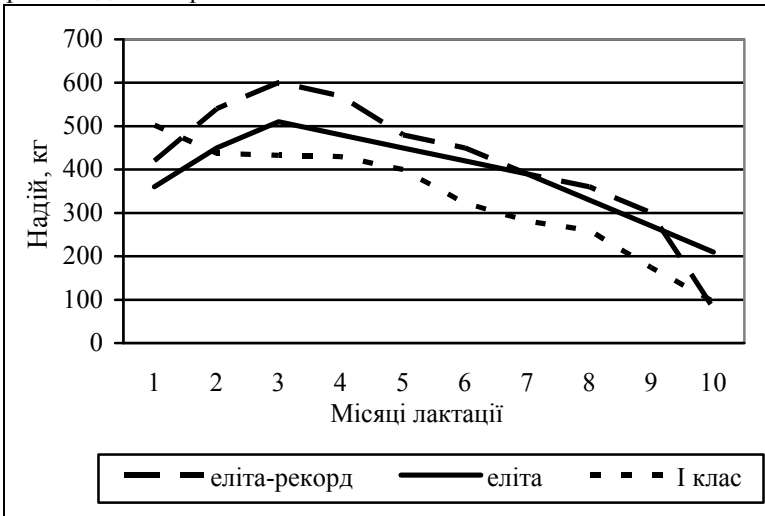


Рис. Лактаційні криві корів різних комплексних класів

При досить високій молочній продуктивності первісток усіх трьох комплексних класів лактаційні криві у них різні. У корів комплексного класу еліта-рекорд надой утримуються на високому рівні довго, але лактаційна крива не є вирівняна і не відповідає стандартній лактаційній кривій, коли надой після досягнення піку лактації спадають поступово. У корів комплексного I класу найвищі надой на першому місяці лактації. Далі йде спад надой. Якщо проаналізувати лактаційну криву тварин класу еліта, то вона виглядає найбільш правильною, спадає поступово, надой довго утримуються на однаковому рівні. Тобто у подальшій селекційній роботі слід приділити увагу коровам цього типу. Вирівняність лактаційної кривої свідчить про конституційну міцність тварин. Зниження надой після

досягнення максимуму вважають нормальним, якщо воно не перевищує 5–6 % показника за попередній місяць. У наших дослідженнях така лактаційна крива притаманна коровам комплексного класу еліта. Отже, первістки класів еліта-рекорд і еліта мають хоч і не однаковий характер лактаційних кривих, але їх можна віднести до першого типу за класифікацією, яку встановив Ємельянов. Корів комплексного I класу за лактаційною кривою можна віднести до другого типу класифікації.

Оцінені корови усіх трьох комплексних класів за надоем переважали стандарт породи за I лактацію. Середній надій за лактацію у корів класу еліта-рекорд становив 4190 кг, еліта – 3870, I класу – 3336 кг.

Слід відзначити, що корови, які отримали комплексний клас еліта-рекорд та I клас, відзначаються нестабільною динамікою зміни молочної продуктивності. Рівень надою за 1 місяць лактації (табл. 1) у класу еліта-рекорд становив 420 кг за місяць, або 14 кг за добу. На другому місяці лактації він збільшується до 540 кг, або на 28 % і тенденція збільшення надоїв спостерігається до третього місяця лактації. Середньомісячний надій за третій місяць лактації становить 600 кг, або 20 кг на добу, що становить 14,3 % від надою за всю лактацію. На четвертому місяці лактації спостерігається незначне зниження надоїв. Найбільше падіння надоїв у корів класу еліта-рекорд на п'ятому (15,8 %), шостому (13,4 %) та дев'ятому і десятому місяцях лактації (16,7 і 73,4 %).

1. Показники зміни середньомісячних надоїв у корів класу еліта-рекорд

Місяці лактації	Середньомісячні надої, кг	Зростання надоїв, %	Зниження надоїв, %
1	420	-	-
2	540	28	-
3	600	11	-
4	570	-	5
5	480	-	15,8
6	450	-	6
7	390	-	13,4
8	360	-	7,7
9	300	-	16,7
10	80	-	73,4

У племінних корів, які отримали комплексний клас еліта (табл. 2), лактаційна крива більш вирівняна, ніж у ровесниць з комплексними класами еліта-рекорд та I класу. У тварин комплексного класу еліта зростання надоїв відбувається до третього місяця лактації (13,3 %) і становить 510 кг, або 13,2 % від надою за всю лактацію. Різкий спад надою припадає на п'ятий місяць лактації (15,8 %). Загалом зниження надоїв проходить поступово, найбільший його відсоток закономірно припадає на останні місяці лактації (восьмий, дев'ятий та десятий).

2. Показники зміни середньомісячних надоїв у корів класу еліта

Місяці лактації	Середньомісячні надої, кг	Зростання надоїв, %	Зниження надоїв, %
1	360	-	-
2	450	25	-
3	510	13,3	-
4	480	-	5,9
5	450	-	6,3
6	420	-	6,7
7	390	-	7,2
8	330	-	15,4
9	270	-	18,2
10	210	-	22,3

Тварини I класу (табл. 3) за перший місяць лактації мали найвищий надій – 502 кг, що становить 15,0 % від надою за всю лактацію та більше ніж у корів класу еліта на 142 кг та еліта-рекорд – на 292 кг.

3. Показники зміни середньомісячних надоїв у корів I класу

Місяці лактації	Середньомісячні надої, кг	Зростання надоїв, %	Зниження надоїв, %
1	502	-	-
2	437	-	13
3	433	-	1
4	430	-	0,7
5	400	-	6,9
6	323	-	19,3
7	281	-	13,1
8	260	-	7,5
9	174	-	33,1
10	96	-	44,9

У подальших місяцях зростання надоїв не спостерігається. Зниження надоїв починається уже на другому місяці лактації (на 13 %), в подальшому (на 3 і 4 місяцях) воно незначне. Найбільший відсоток спадання надоїв у тварин цього класу починається із шостого місяця лактації – 19,3 %. На останніх двох місяцях лактації надої закономірно знижуються найбільше.

У племінній роботі при оцінці корів потрібно поряд із продуктивністю враховувати здатність утримувати надої на високому рівні. Характеристику перебігу лактації у корів нашого досліджу наведено у табл. 4.

4. Особливості лактації у корів різних комплексних класів

Комплексний клас корів	Показник повноцінності лактації, %	Коефіцієнт рівномірності надою, %	Коефіцієнт постійності лактації, %
Еліта-рекорд	68,6	209	56
Еліта	74,6	227	63
I клас	65,5	199	57

Для корів з рівномірним перебігом лактації коефіцієнти постійності лактації мають становити 70 % і вище. При 50 % і нижче лактаційна діяльність не є повно виражена [28].

Як показують дані табл. 4, найвищі показники повноцінності лактації (74,6 %) у корів з класом еліта. За показником повноцінності лактації корови цього класу переважали тварин з класу еліта-рекорд на 6 %, I класу – на 9,1 %. Аналогічна тенденція спостерігається і щодо коефіцієнта рівномірності надою. Корови з класом еліта переважають тварин еліта-рекорд на та I класу на 18 і 28 %. За коефіцієнтом повноцінності лактації різниця між класом еліта і еліта-рекорд становила 13 %, а між еліта і I класом – 14 %.

Висновки. За характером лактаційної діяльності найкраще себе проявили корови-первістки з комплексними класами еліта-рекорд та еліта. Пік надоїв у тварин цих класів припадає на третій місяць лактації, що становить 14,3 та 13,2 % від усього надою за лактацію. Це вказує на інтенсивність їх роздою.

Показники повноцінності лактації, коефіцієнти рівномірності надою та коефіцієнти постійності лактації у корів комплексного класу еліта були найбільшими і становили відповідно 74,6; 227 та 63 %.

Список використаної літератури:

1. Афанасенко В. Ю., Бабенко О. І. Молочна продуктивність корів в залежності від характеру лактаційної діяльності. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2015. Вип. 2 (27). С. 31–34.
2. Бахтиярова О. В. Влияние условий кормления на характер лактационных кривых коров-первотелок. *Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь*. 2000. № 3. С. 66–69.
3. Болгов А. Е., Карманова Е. П., Дубровский А. О. Отбор скота по технологическим признакам. Москва : Россельхозиздат, 1980. 175 с.
4. Борисенко Е. Я., Баранова К. В., Лисицын А. П. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных. Москва, 1984. 256 с.
5. Гавриленко М. Оцінка молочних корів за стійкістю лактації. *Тваринництво України*. 2002. № 3. С. 17–19.
6. Гармаш О. І. Взаємозв'язок між продуктивністю та відтворювальною здатністю у корів червоної молочної породи. *Біоресурси і природокористування*. 2013. № 3/4, т. 5. С. 100–106.
7. Гиль М. І. Нові методи оцінки лактаційних кривих корів різних заводських типів з використанням математичних моделей. *Зб. наук. праць Харківського національного університету*. 2007. Вип. 15 (40), ч. 1, т. 2. С. 72–81.
8. Гиль М. І. Порівняльна характеристика параметрів стабільності лактаційних кривих корів різних генотипів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2007. Вип. 2 (40). С. 191–203.
9. Денисюк О. В. Вплив гено- та паратипових факторів на характер лактаційної кривої корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2014. Вип. 2/1. С. 35–38.
10. Денисюк О. В. Продуктивність та відтворювальна здатність корів за різного характеру лактаційної кривої. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2014. Вип. 3 (79), т. 1. С. 169–174.
11. Емельянов А. С. Лактационная

References:

1. Afanasenko V. Yu., Babenko O. I. Cows' milk productivity depending on the nature of the lactation activities. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynymstvo»*. 2015. Issue 2 (27). P. 31–34.
2. Bahtijarova O. V. Influence of feeding conditions on the nature of the lactation curves of first-calf heifers. *Izvestija Akademii agrarnyh nauk Respubliki Belarus'*. 2000. No 3. P. 66–69.
3. Bolgov A. E., Karmanova E. P., Dubrovskij A. O. Cattle selection by technological features. Moscow : Rossel'hozizdat, 1980. 175 p.
4. Borisenko E. Ja., Baranova K. V., Lisicyn A. P. Practicum on farm animals breeding. Moscow, 1984. 256 p.
5. Havrylenko M. Assessment of dairy cows for lactation stability. *Tvarynymstvo Ukrainy*. 2002. No 3. P. 17–19.
6. Harmash O. I. The relationship between productivity and reproductive capacity of dairy cows red rock. *Bioresursy i pryrodokorystuvannia*. 2013. Vol. 5, No 3/4. P. 100–106.
7. Hyl M. I. New methods for estimating lactation curves of cows of different factory types using mathematical models. *Zb. nauk. prats Kharkivskoho natsionalnoho universytetu*. 2007. Issue 15 (40), part 1, vol. 2. P. 72–81.
8. Hyl M. I. Comparative characteristics of stability parameters of lactational curves of cows of different genotypes. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomia*. 2007. Issue 2 (40). P. 191–203.
9. Denysiuk O. V. Effect of genotype and paratypical factors on the character of lactation curve of cows. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia «Tvarynymstvo»*. 2014. Issue 2/1. P. 35–38.
10. Denysiuk O. V. Productivity and reproductive ability of cows with different character of the lactation curve. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomia*. 2014. Issue 3 (79), vol. 1. P. 169–174.
11. Emel'janov A. S. Lactation activity of cows and its management. Vologda, 1953. 97 p.

деятельность коров и управление ею. Вологда, 1953. 97 с.

12. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві / МАП України та ін. Київ, 2004. 75 с.

13. Каратаєва О. І. Сталість лактаційних кривих різних типів формування організму. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2012. Вип. 3. С. 175–182

14. Кобернюк В. Ефективність відбору корів гоштинської породи за перші місяці лактації. Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. "Модернізація національної системи управління державним розвитком", Тернопіль, 8–9 груд. 2016 р. Тернопіль, 2016. 198 с.

15. Ковальчук І. В., Нетяга С. О., Писаревська І. О. Оцінка лактаційної діяльності молочних корів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2010. Т. 12, № 3 (45), ч. 3. С. 48–51.

16. Когут М. І. Лактаційна функція корів різних екстер'єрних типів. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2009. Вип. 51, ч. III. С. 149–154.

17. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. Київ, 2018. 627 с.

18. Крамаренко С. С., Сученко Н. П. Аналіз особливостей формування лактаційних кривих корів червоної степової породи на підставі моделі П. Вуда. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2009. Вип. 4. С. 222–228.

19. Логвіненко В. І. Оцінка корів української червоної молочної породи за параметрами лактаційної кривої. *Біоресурси і природокористування*. 2014. Т. 6, № 3/4. С. 123–126.

20. Макаров В. М. Способи оцінки лактаційної діяльності молочної худоби. *Молочно-м'ясне скотарство*. 1995. Вип. 87. С. 31–37.

21. Мартюгин Д. Д. Практикум по скотоводству. Москва : Колос, 1972. 134 с.

12. Instructions for scoring cattle of dairy and dairy-meat breeds. Instructions for keeping breeding records in dairy and dairy and beef cattle breeding / MAP Ukrainy et al. Kyiv, 2004. 75 p.

13. Karataieva O. I. Stability of lactation curves of various types of body formation. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomorja*. 2012. Issue 3. P. 175–182.

14. Koberniuk V. Efficiency of selection of Holstein cows in the first months of lactation. *Materialy II Mizhnar. nauk.-prakt. konf. «Modernizatsiia natsionalnoi systemy upravlinnia derzhavnym rozvytkom*, Ternopil, December 8–9, 2016. Ternopil, 2016. 198 p.

15. Kovalchuk I. V., Netiaha S. O., Pysarevska I. O. Evaluation of lactation activity of dairy cows. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny i biotekhnologii imeni S. Z. Gzhytskoho*. 2010. Vol. 12, No 3 (45), part 3. P. 48–51.

16. Kogut M. I. Lactation function of cows of different exterior types. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo*. 2009. Vol. 51, part III. P. 149–154.

17. Kostenko V. I. Technology of milk and beef production. Kyiv, 2018. 627 p.

18. Kramarenko S. S., Suchenko N. P. Analysis of the features of the lactation curves formation of red steppe cows based on the model of P. Wood. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomorja*. 2009. Issue 4. P. 222–228.

19. Lohvinenko V. I. Evaluation of the Ukrainian Red cows dairy breed in the parameters of the lactation curve. *Bioresursy i pryrodokorystuvannia*. 2014. Vol. 6, No 3/4. P. 123–126.

20. Makarov V. M. Methods of evaluation of lactation activity of dairy cattle. *Molochno-miasne skotarstvo*. 1995. Issue 87. P. 31–37.

21. Martjugin D. D. Workshop on animal husbandry. Moscow : Kolos, 1972. 134 p.

22. Milk productivity and the nature of the lactation curve of highly productive cows / Y. Z. Siratskyi et al. *Naukovyi visnyk Lvivskoi natsionalnoi akademii veterynarnoi medytsyny imeni S. Z. Gzhytskoho*. 2007.

22. Молочна продуктивність і характер лактаційної кривої високопродуктивних корів / Й. З. Сірацький та ін. *Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького*. 2007. Т. 77, № 3 (26), ч. 3. С. 97–102.
23. Молочна продуктивність та перебіг лактації корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід в умовах безприв'язного утримання / М. С. Пелехатий та ін. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. Вип. 2. С. 199–205.
24. Новак І. В. Оцінка лактаційної діяльності високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2011. Т. 13, № 4 (50), ч. 3. С. 226–230.
25. Пабат В. А., Винничук Д. Т. Теоретические и практические аспекты молочной продуктивности коров. Киев, 1999. 184 с.
26. Перекрестова Г. В. Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності чистопородними та помісними коровами. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2017. № 10. С. 85–88.
27. Пещук Л. В. Вплив паратипічних факторів на реалізацію генотипу тварин. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 1999. № 3, ч. 3. С. 3–6.
28. Полупан Ю. П., Іляшенко Г. Д. Аналіз кривих і постійності лактації у корів української червоної та чорно-рябої молочних порід. *Вісник аграрної науки*. 2012. № 3. С. 28–30.
29. Польовий Л. В., Поліщук Т. В. Порівняльна оцінка вирівнованих лактаційних кривих за добових надоїв корів з різним періодом отелів та умов утримання. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького*. 2010. Т. 12, № 3 (45), ч. 4. С. 255–259.
30. Рубан Ю. Д. Скотарство і Vol. 77, No 3 (26), part 3. P. 97–102.
23. Milk production and lactation flow of cows of Ukrainian black-and-white and red-and-white dairy breeds in the conditions of non-fixing housing / M. S. Pelekhatyi et al. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii*. 2017. Issue 2. P. 199–205.
24. Novak I. V. Milk productivity of highly productive in cows of Ukrainian black-and-white dairy breed. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny i biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho*. 2011. Vol. 13, No 4 (50), part 3. P. 226–230.
25. Pabat V. A., Vinnichuk D. T. Theoretical and practical aspects of the cow's milk production. Kiev, 1999. 184 p.
26. Perekrestova H. V. Realization of the genetic potential of milk production by purebred and local cows. *Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnoho ahrarno-ekonomichnoho universytetu*. 2017. No 10. P. 85–88.
27. Peshchuk L. V. Influence of paratypical factors on realization of animal genotype. *Ahrarnyi visnyk Prychornomorja*. 1999. No 3, part 3. P. 3–6.
28. Polupan Yu. P., Iliashenko H. D. Analysis of curves and lactation constancy of cows of Ukrainian Red and Black-motley dairy breeds. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 2012. No 3. P. 28–30.
29. Polovyi L. V., Polishchuk T. V. A comparative assessment of the alignment of the lactation curves of daily milkings of cows with different calving periods and conditions. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny imeni S. Z. Gzhytskoho*. 2010. Vol. 12, No 3 (45), part 4. P. 255–259.
30. Ruban Yu. D. Livestock production and technology of milk and beef production. Kharkiv, 2002. 571 p.
31. Skliarenko Yu. I., Bratushka R. V., Cherniavska T. O. Influence of cow calving season on milk yield and lactation resistance indicators. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny i biotekhnolohii imeni S. Z. Gzhytskoho*. 2011. Vol. 8, No 4 (50), part 3. P. 293–296.

технологія виробництва молока та яловичини. Харків, 2002. 571 с.

31. Скляренко Ю. І., Братушка Р. В., Чернявська Т. О. Вплив сезону отелення корів на рівень надоїв і показники стійкості лактації. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2011. Т. 8, № 4 (50), ч. 3. С. 293–296.

32. Сметана О. Ю. Характеристика динаміки змін лактаційних кривих голштинських корів різних груп відбору з використанням рівняння Гуо-Свольва. *Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. Сільськогосподарські науки*. 2010. Вип. 20, т. 1. С. 135–140.

33. Ткач Є. С. Стійкість лактацій високопродуктивних корів. *Вісник Харківського національного технічного університету*. 2009. Вип. 79. С. 177–183.

34. Щербатий З. Є., Павлів Б. А., Кропивка Ю. Г. Лактаційна діяльність високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2003. Вип. 7. С. 286–291.

32. Smetana O. Yu. Characterization of the dynamics of changes in lactation curves of Holstein cows of different selection groups using the Guo-Swalve equation. *Zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoi derzhavnoi zooveterynarnoi akademii. Silskohospodarski nauky*. 2010. Issue 20, vol. 1. P. 135–140.

33. Tkach Ye. S. Lactation stability of high-performance cows. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu*. 2009. Issue 79. P. 177–183.

34. Shcherbatyi Z. Ye., Pavliv B. A., Kropyvka Yu. H. Lactation activity of highly productive cows of Ukrainian Black-motley dairy breed. *Visnyk Sums'koho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*. 2003. Issue 7. S. 286–291.

Отримано 18.10.2019