

УДК 636.2.034.082.064.6

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.116.1.18>

ДОСЛІДЖЕННЯ РОСТУ ТЕЛИЦЬ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД КЛАСІВ РОЗПОДІЛУ ЗА ЖИВОЮ МАСОЮ ПРИ НАРОДЖЕННІ

Ведмеденко О.В. – к.с.-г.н., доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва,

ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»

<https://orcid.org/0000-0001-8091-9516>

Фурсенко М.В. – здобувач біолого-технологічного факультету,

ДВНЗ «Херсонський державний аграрно-економічний університет»

У статті розглядається оцінка росту телиць чорно-рябої молочної породи залежно від класів розподілу за живою масою. Обґрунтовано доцільність формувати групи тварин при народженні за показником живої маси. Застосування інтенсивної технології вирощування молодняку в господарстві сприяє досягненню господарської зрілості телицями раніше, ніж передбачено за помірної технології.

Встановлено, що середня жива маса телиць української чорно-рябої молочної породи в усі періоди раннього онтогенезу перевищувала вимоги стандарту породи. За досліджуваній період жива маса 6-місячних теличок була вищою за стандарт на 6,19 кг або 3,64 % і становила 176,19 кг. З віком перевага в живій масі в порівнянні зі стандартом по породі зростала й становила в межах 4,34...10,22 %. Проаналізовано, що телиці з найменшою масою при народженні класу М- у 6-місячному віці досягли показника живої маси 177,35 кг, що на 1,33 кг і 1,83 кг більше за ровесниць відповідно до класів М⁰ і М+. Середня жива маса телиць класу М- становила в 9 міс. 242,39 кг, у 12 міс. – 305,10 кг, у 15 міс. – 367,84 кг й у 18 міс. – 422,03 кг, що більше за ровесниць класу М⁰ і М+ відповідно в 9 міс. на 3,48 і 6,48 кг, у 12 міс. – на 3,70 і 7,77 кг, у 15 міс. – на 2,64 і 11,34 кг та у 18 міс. – на 1,82 і 9,62 кг.

Встановлено, що за період від народження до 18-місячного віку найменшою швидкістю росту характеризувались телиці класу М+ (682,4 г), а найвищою – телиці, народжені з найменшою живою масою (720,3 г), що свідчить про їхній компенсаторний ріст. Коефіцієнти мінливості відносної швидкості росту піддослідних тварин із віком зростали й знаходилися в межах для класу М- 5,93...31,81 %, М⁰ – 7,76...37,76 % і класу М+ – 10,80...29,56 %. Серед досліджуваних тварин української чорно-рябої молочної породи найбільшу живу масу за першого осіменіння (402,74 кг) мали телиці, народжені з найменшою живою масою при віці першого запліднення 17 місяців.

Ключові слова: телиці, жива маса, клас розподілу, середньодобовий приріст, відносний приріст, інтенсивність росту.

Vedmedenko O.V., Fursenko M.V. Research on the growth of heifers of the black spotted dairy breed depending on distribution classes by live weight at birth

The paper presents the research on evaluation of the growth of heifers of the black spotted breed depending on distribution classes by live weight. It substantiates the appropriateness of forming animal groups at birth by the indexes of their live weight. The use of an intensive technology of raising young animals on farms contributes to heifers' reaching slaughter weight earlier than it occurs while using a traditional technology.

It was established that the average live weight of heifers of the Ukrainian black spotted dairy breed in all the periods of early ontogenesis exceeded the requirements of the breed standard. During the research period, the live weight of 6-month heifers was higher by 6.19 kg or 3.64 % than the standard being 176.19 kg. As heifers grew the excess in the live weight increased in comparison with the breed standard being 4.34...10.22 %. It was determined that the heifers with the least weight at birth of Class M- reached the live weight index of 177.35 kg at 6-month age, that is higher by 1.33 kg and 1.83 kg than the heifers of the same age of Class M⁰ and Class M+, respectively. The average live weight of the heifers of Class M- was 242.39 kg at the age of 9 months, 305.10 kg – at the age of 12 months, 367.84 kg – at the age of 15 months and 422.03 kg – at the age of 18 months, that is higher than that of the heifers of the same age of Class M⁰ and Class M+ – by 3.48 and 6.48 kg at the age of 9 months, by 3.70 and 7.77 kg

at the age of 12 months, by 2.64 and 11.34 kg at the age of 15 months and by 1.82 and 9.62 kg 18 months, respectively.

It was established that in the period from birth to 18-month age the lowest growth rate was characteristic of the heifers of Class M+ (682.4 g), and the highest one was characteristic of the heifers born with the least live weight (720.3 g), that indicates to their compensatory growth. The coefficients of changeability of the relative growth rate of the heifers under study increased as the animals grew and were 5.93...31.81 % for Class M-, 7.76...37.76 % for Class M⁰ and 10.80...29.56 % for Class M+. Among the animals of the Ukrainian black spotted dairy breed under study, the largest live weight after first insemination (402.74 kg) was characteristic of the heifers born with the lowest live weight at the age of the first insemination of 17 months.

Key words: heifers, live weight, distribution class, average daily weight gain, relative weight gain, growth intensity.

Постановка проблеми. Молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів значною мірою залежить від системи вирощування ремонтного молодняка. Прискорення темпів оновлення молочних стад потребує істотної перебудови організації та техніки вирощування ремонтного молодняка, що повинно базуватись на закономірностях їхнього індивідуального розвитку й сприяти формуванню тварин із міцною конституцією та високою продуктивністю [1]. Великий вплив на продуктивність первісток має жива маса й вік першого осіменіння телиць, але по вагомості першочерговим чинником із них є жива маса [2]. Тому організація та технологія вирощування ремонтного молодняка повинна базуватись на закономірностях індивідуального росту й розвитку й сприяти формуванню тварин із міцною конституцією та високою продуктивністю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перебіг росту визначає кінцевий розмір сформованого організму або органа, а характер ростових процесів відбиває особливості реалізації генетичної інформації в онтогенезі. Невідповідність тварин за живою масою стандарту вагового й лінійного росту під час отелення призводить до зниження їх молочної продуктивності й відтворної здатності після першого отелення [3]. Відомо, недорозвиненість органів внаслідок недостатньої годівлі й невідповідних умов утримання за один період вирощування залишає негативні наслідки навіть якщо наступний період розвитку тварини відбувається за сприятливих організаційно-технологічних умов. Виростити високопродуктивних тварин можливо лише тоді, коли враховуються особливості їхнього росту й розвитку в окремі вікові періоди [4]. Економічно виправдане інтенсивне вирощування ремонтних телиць і нетелей – найважливіший елемент сучасного високопродуктивного молочного скотарства з річною продуктивністю корів 6–10 тис. кг молока. Для розв'язання цього завдання необхідно досягати середньодобових приростів телиць і нетелей за весь період вирощування до отелення на рівні 600–900 г за досягнення ними живої маси під час отелення у 24 місяці 430–460 кг [5].

Постановка завдання. Метою досліджень було вивчення росту й розвитку телиць української чорно-рябої молочної породи.

З метою оцінки динаміки росту телиць і молочної продуктивності первісток залежно від класів розподілу за живою масою при народженні були сформовані групи через нормоване відхилення. Водночас тварин зі значеннями живої маси в межах $\pm 0,67\sigma$ включали до модального класу (M0), до класу мінус-варіант (M-) відносили тварин зі значеннями показника $-0,67\sigma$ і менше, плюс-варіант (M+) – зі значеннями $+0,67\sigma$ і більше.

Виклад основного матеріалу дослідження. Важливим показником росту тварин є їхня жива маса, яка характеризує розвиток організму в усій сукупності

його тканин, органів і частин тіла, в різні вікові періоди відповідає їх біологічним потребам. Тому, оцінюючи результати вирощування телиць української чорно-рябої молочної породи, порівнювали абсолютні їх показники живої маси й відповідність мінімальним вимогам ростових стандартів, викладених в «Інструкції з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід» [6] у 6, 9, 12, 15 і 18-місячному віці.

Динаміка живої маси піддослідних тварин за періодами вирощування наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

**Динаміка росту живої маси телиць чорно-рябої молочної породи
в порівнянні зі стандартом, кг (n=151)**

| Вік, міс. | Жива маса, кг | | Стандарт породи | ± % до стандарту |
|-----------|------------------|-------|-----------------|------------------|
| | $\bar{X} \pm Sx$ | Cv, % | | |
| 0 | 39,15±0,29 | 10,48 | - | - |
| 3 | 104,46±0,59 | 8,03 | - | - |
| 6 | 176,19±0,96 | 7,66 | 170 | 3,64 |
| 9 | 238,95±1,26 | 7,46 | 229 | 4,34 |
| 12 | 301,24±1,80 | 8,45 | 284 | 6,07 |
| 15 | 363,78±2,69 | 10,45 | 334 | 8,92 |
| 18 | 418,83±3,32 | 11,20 | 380 | 10,22 |

Середня жива маса молодяку при народженні складала 39,15 кг.

Встановлено, що середня жива маса телиць української чорно-рябої молочної породи в усі періоди раннього онтогенезу перевищувала вимоги стандарту породи. За досліджуваній період жива маса 6-місячних теличок була вищою за стандарт на 6,19 кг або 3,64 % і становила 176,19 кг. З віком перевага в живій масі в порівнянні зі стандартом по породі зростала й становила в межах 4,34...10,22 %. Найбільші відхилення були у віці після річного віку. Так, жива маса 16- та 18-місячних телиць на 29,78 кг або 8,92 % і на 38,83 кг або 10,22 %, відповідно, перевищувала стандарт породи. Це свідчить про оптимальну наявну систему вирощування ремонтних теличок до 18-місячного віку в господарстві.

Коефіцієнт мінливості був досить високим протягом раннього онтогенезу. Вищу мінливість живої маси спостерігали у тварин при народженні й у віці 15 і 18 місяців життя (Cv = 10,45 % і 11,20 % відповідно).

Наступним завданням досліджень було визначити динаміку росту живої маси телиць чорно-рябої молочної породи залежно від класів розподілу за живою масою при народженні через нормоване відхилення. Телиці з живою масою при народженні до 35 кг увійшли до класу М⁻, 36...42 кг – до класу М⁰, з живою масою 43 кг і більше – до класу М⁺.

Результати впливу живої маси при народженні на подальшу динаміку росту телиць наведено в таблиці 2.

Після розподілу тварин на класи при народженні найвищу живу масу мали телиці класу М⁺. Їхня жива маса в середньому по класу складала 43,91 кг, що більше в порівнянні з ровесницями по стаду в цілому на 4,76 кг (P<0,001), а з ремонтними телицями класу М⁻ та М⁰ на 10,31 кг і 4,46 кг відповідно. До 6-місячного віку зберігалась аналогічна закономірність. Починаючи з вікового періоду 6 місяців, і до

18-місячного віку тенденція змінилась. Телиці з найменшою масою при народженні класу М- в 6-місячному віці досягли показника живої маси 177,35 кг, що на 1,33 кг і 1,83 кг більше за ровесниць, відповідно, класів М⁰ та М+.

Таблиця 2

Динаміка росту живої маси телиць чорно-рябої молочної породи залежно від класів розподілу за живою масою при народженні, кг

| Вік, міс. | М ⁻ (n=31) | | М ⁰ (n=86) | | М ⁺ (n=34) | |
|-----------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|-------------------------|-------|
| | $\bar{X} \pm S \bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S \bar{x}$ | Cv, % | $\bar{X} \pm S \bar{x}$ | Cv, % |
| 0 | 33,60±0,13*** | 5,46 | 39,45±0,15 | 5,41 | 43,91±0,13*** | 4,21 |
| 3 | 103,16±0,56 | 7,69 | 103,64±0,59 | 8,09 | 107,74±0,58*** | 7,60 |
| 6 | 177,35±1,02 | 8,07 | 176,02±0,83 | 6,66 | 175,53±1,20 | 9,63 |
| 9 | 242,39±1,42 | 8,26 | 238,91±1,19 | 7,02 | 235,94±1,30 | 7,77 |
| 12 | 305,10±2,02 | 9,35 | 301,40±1,81 | 8,49 | 297,32±1,56 | 7,42 |
| 15 | 367,84±3,22 | 12,36 | 365,20±2,62 | 10,14 | 356,50±2,33 | 9,24 |
| 18 | 422,03±4,14 | 13,83 | 420,21±3,24 | 10,87 | 412,41±2,72 | 9,30 |

Примітка: вірогідність різниці вказана в порівнянні із середніми показниками живої маси по стаду: *** P<0,001

Середня жива маса телиць класу М- становила в 9 міс. 242,39 кг, у 12 міс. – 305,10 кг, у 15 міс. – 367,84 кг та у 18 міс. – 422,03 кг, що більше за ровесниць класу М⁰ та М+, відповідно, в 9 міс. на 3,48 і 6,48 кг, у 12 міс. – на 3,70 і 7,77 кг, у 15 міс. – на 2,64 і 11,34 кг та у 18 міс. – на 1,82 і 9,62 кг. Необхідно зазначити, що у всі вікові періоди тварини класу М⁰ за живою масою мали середнє значення в порівнянні порівняно з іншими класами. А телиці з найбільшою живою масою при народженні класу М+, починаючи з 6-місячного віку до статевої зрілості, відставали в рості в порівнянні з ровесницями. Досить високі показники коефіцієнта мінливості (7,60... 13,83 %) у період із 3-місячного віку й до 18 місяців усіх класів вказують на можливість подальшого ведення їхньої селекції.

Показники абсолютного приросту живої маси залежно від класів розподілу за живою масою при народженні наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Оцінка теличок за абсолютним приростом залежно від класів розподілу за живою масою при народженні, кг

| Віковий період, міс. | М ⁻ (n=31) | М ⁰ (n=86) | М ⁺ (n=34) | Разом по класах (n=151) |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 0–3 | 70,10 ±0,54*** | 64,19 ±0,56 | 63,82 ±0,66 | 65,32 ±0,61 |
| 3–6 | 74,19 ±0,58** | 72,38 ±0,72 | 67,79 ±0,82*** | 71,72 ±0,73 |
| 6–9 | 65,03 ±0,73* | 62,88 ±0,86 | 60,41 ±0,73* | 62,77 ±0,81 |
| 9–12 | 62,71 ±0,95 | 62,49 ±0,85 | 61,38 ±0,67 | 62,28 ±0,83 |
| 12–15 | 62,74 ±1,56 | 63,80 ±1,31 | 59,18 ±1,06* | 62,54 ±1,31 |
| 15–18 | 54,19 ±1,47 | 55,01 ±0,67 | 55,91 ±1,28 | 55,05 ±1,54 |

Примітка: вірогідність різниці вказана в порівнянні із середніми показниками живої маси по стаду: * P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001

Під час вивчення абсолютного приросту живої маси ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи в тримісячній динаміці постнатального онтогенезу, який є показником інтенсивності росту тварин, також встановлено незначну перевагу класу М- до 12-місячного віку в порівнянні з класами М⁰ та М+. Абсолютний приріст за період 12–15 місяців у модальному класі (М⁰) склав 63,80 кг, що на 1,06 кг і 4,63 кг перевищив такий показник класів М- і М+ відповідно.

Телиці класу М+ в усі вікові періоди поступали ровесницям інших класів розподілу й тільки в період 15–18 місяців рівень абсолютного приросту незначно збільшився в порівнянні з ровесницями на 0,82...1,72 кг. Усі класи в цей віковий період мали майже однаковий абсолютний приріст.

Швидкість росту телиць різних класів розподілу наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Оцінка теличок за середньодобовим приростом залежно від класів розподілу за живою масою при народженні, г

| Віковий період, міс. | М- (n=31) | М ⁰ (n=86) | М+ (n=34) | Разом по класах (n=151) |
|----------------------|----------------|-----------------------|----------------|-------------------------|
| 0–3 | 778,85±6,05*** | 713,18±6,27 | 709,15±7,34 | 727,75±6,72 |
| 3–6 | 824,37±6,44** | 804,26±8,03 | 753,27±9,15*** | 796,91±8,14 |
| 6–9 | 722,58±8,14* | 698,71±9,59 | 671,24±8,09* | 697,42±9,01 |
| 9–12 | 696,77±10,60 | 694,32±9,42 | 682,03±7,42 | 692,05±9,22 |
| 12–15 | 697,13±17,31 | 708,91±14,54 | 657,52±11,79* | 694,92±14,57 |
| 15–18 | 602,15±16,34 | 611,24±18,52 | 621,24±14,17 | 611,63±17,09 |
| 0–18 | 720,31 ±7,58 | 705,10 ±6,03 | 682,41 ±5,06** | 703,12 ±6,21 |

З віком середньодобові прирости зменшувались. Найвищі значення швидкості росту були в період 3–6 місяців (753,3...824,4 г) усіх класів розподілу. Після чого спостерігали поступове зниження такого показника до періоду 15–18 місяців (602,2...621,2 г).

Встановлено аналогічно абсолютному приросту тенденцію між класами розподілу за середньодобовим приростом. Незначну перевагу швидкості росту мали телиці класу М-, народжені з найменшою живою масою, до 12-місячного віку в тримісячній динаміці, в період 12–15 місяців середньодобовий приріст класу М⁰ становив 708,9 г, що на 39,6 г і 51,4 г більше в порівнянні з класами М- та М+. В усі вікові періоди телиці класу М+ відставали за швидкістю росту, окрім періоду 15–18 місяців, але перевага від ровесниць класів М- та М⁰ була незначною (19,1 г і 10,0 г відповідно).

У цілому за період від народження до 18-місячного віку найменшою швидкістю росту характеризувались телиці класу М+ (682,4 г), а найвищою – телиці, народжені з найменшою живою масою (720,3 г), що свідчить про їхній компенсаторний ріст. Подібна закономірність спостерігалася і за відносним приростом телиць (таблиця 5).

Відносна швидкість росту телиць відбиває ступінь напруженості росту їхнього організму й дає уяву про взаємовідношення між швидкістю росту й величиною живої маси тварин.

Перший тримісячний період життя телиць характеризувався найвищою енергією росту, особливо серед тварин, народжених із найменшою живою масою

(102,7 %), що на 13,3 і 18,9 % перевищували, відповідно, тварин класів М⁰ і М+. З віком напруженість росту зменшувалась, що пов'язано з відносним згасанням процесів синтезу в ростучому організмі, й різниця серед різних класів розподілу була незначною, в межах 0,01...5,20 %.

Таблиця 5
Оцінка теличок за відносною швидкістю росту залежно від класів розподілу за живою масою при народженні, %

| Віковий період, міс. | М- (n=31) | М ⁰ (n=86) | М+ (n=34) | Разом по класах (n=151) |
|----------------------|-----------------|-----------------------|----------------|-------------------------|
| 0–3 | 102,69 ±0,43*** | 89,42 ±0,49 | 83,82 ±0,64*** | 90,88 ±0,69 |
| 3–6 | 52,86 ±0,25*** | 51,81 ±0,49 | 47,67 ±0,38*** | 51,09 ±0,45 |
| 6–9 | 30,96 ±0,29 | 30,28 ±0,37 | 29,51 ±0,39 | 30,24 ±0,36 |
| 9–12 | 22,81 ±0,27 | 23,02 ±0,23 | 23,04 ±0,23 | 22,98 ±0,24 |
| 12–15 | 18,33 ±0,35 | 18,99 ±0,32 | 17,97 ±0,24 | 18,62 ±0,31 |
| 15–18 | 13,55 ±0,31 | 13,93 ±0,37 | 14,52 ±0,30 | 13,99 ±0,34 |

Коефіцієнти мінливості відносної швидкості росту піддослідних тварин з віком зростали й знаходилися в межах для класу М- 5,93...31,81 %, М⁰ – 7,76...37,76 % і класу М+ – 10,80...29,56 %.

Нині у зв'язку з господарсько-економічними умовами й досягнутим прогресом у технології вирощування молодняку існує тенденція до скорочення віку першого осіменіння телиць [7]. Жива маса й вік першого осіменіння телиць за першого осіменіння наведені на рисунку 1.

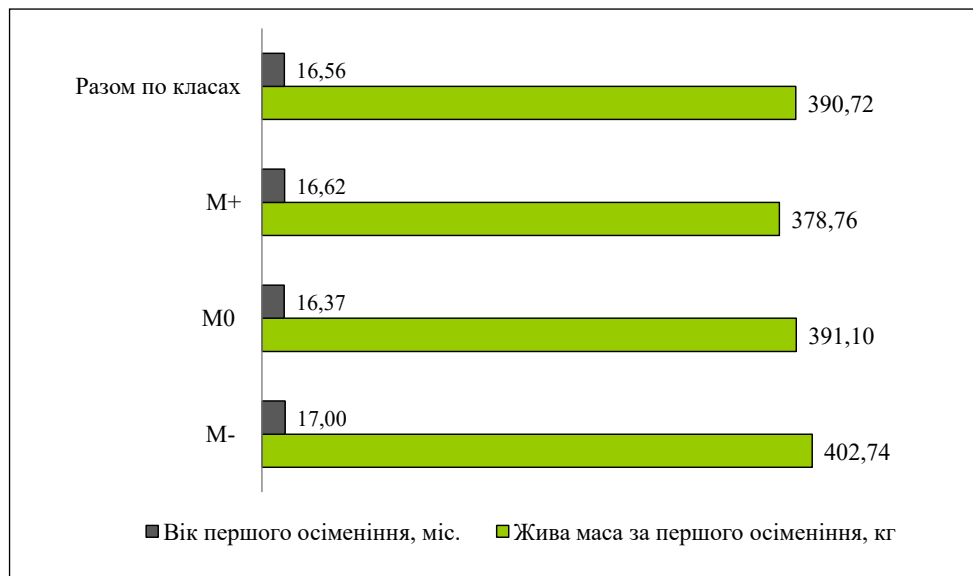


Рис. 1. Вік першого осіменіння та жива маса телиць за першого осіменіння різних класів, розподілених при народженні

Серед досліджуваних тварин української чорно-рябої молочної породи більш скороспілими виявилися телиці, народжені із середньою живою масою класу М⁰. Їхній середній вік за першого осіменіння становив $16,37 \pm 0,22$ місяців із середньою живою масою $391,10 \pm 3,87$ кг. Ремонтні телиці класу М⁺ характеризувалися не тільки раннім віком за першого осіменіння (16,62 місяці), але й найменшою живою масою (378,76 кг). Найбільшу живу масу за першого осіменіння (402,74 кг) мали телиці, народжені з найменшою живою масою при віці першого запліднення 17 місяців. Окремі особини досягали фізіологічної зрілості у 12-місячному віці.

Висновки і пропозиції. Отже, застосування інтенсивної технології вирощування молодняку в господарстві сприяє досягненню господарської зрілості телицями раніше, ніж передбачено за помірної технології. Встановлено, що шляхом компенсаторного росту зі зменшенням живої маси при народженні збільшується інтенсивність росту в період вирощування молодняку, зменшується вік першого осіменіння. Тому бажано формувати групи тварин за показником живої маси при народженні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Титаренко І.В., Буштрук М.В., Старостенко І.С. Вплив інтенсивності вирощування телиць на їх відтворну здатність та молочну продуктивність. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2016. Т. 4. № 1. С. 260–266.
2. Гавриленко М.С. Сучасна стратегія вирощування ремонтних телиць голштинської породи. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 2. С. 30–34.
3. Генетико-селекційний моніторинг у молочному скотарстві / М.В. Зубець та ін. ; за ред. В.П. Бурката. Київ : Аграрна наука, 1999. 88 с.
4. Формування внутріпородних типів молочної худоби / В.П. Буркат та ін. Київ : Урожай, 1992. 194 с.
5. Романенко Л.В. Павлій В.А. Интенсивная система выращивания племенных телок айширской породы. *Зоотехния*. 2008. № 3. С. 7–10.
6. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід ; Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві. Київ : ППНВ, 2004. 76 с.
7. Шкурко Т.П. Ріст, розвиток та продуктивність корів голштинської породи різної лінійної належності. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2010. № 1. С. 120–127.