

УДК 636.2.082

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.36>

## ВПЛИВ ОЗНАК РОСТУ ТА РОЗВИТКУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ

**Луговий С.І.** – д.с.-г.н., доцент,  
доцент кафедри біотехнології та біоінженерії,  
Миколаївський національний аграрний університет

Метою роботи був аналіз впливу живої маси в різні вікові періоди, промірів та індексів будови тіла на молочну продуктивність корів. У якості залежних змінних було використано надій за 305 днів, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру за I-у лактацію корів червоної степової породи, які утримувалися в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Жива маса при народженні була високовірогідно і позитивно пов'язана зі вмістом жиру в молоці, а жива маса у віці 18 міс. – із надоем за 305 днів лактації та кількістю молочного жиру. Найнижчу оцінку жирномолочності мали корови-первістки, які народжувалися із живою масою 23 кг (3,45 %), а найвищу – із живою масою більше 31 кг (3,71...3,81 %). Корови-первістки, які мали у віці 18 міс. живу масу менше 350 кг, характеризувалися вірогідно нижчими надоями, ніж тварини, які мали живу масу вище 350 кг – 3679,0 та 4135,9 кг молока, відповідно. Отже, для тварин дослідної групи оптимальною можна вважати живу масу у віці 18 міс. не менше 350 кг. Телиці, які мали меншу живу масу характеризувалися нижчими надоями та виходом молочного жиру за I-у лактацію.

Встановлено, що між промірами будови тіла корів дослідної групи має місце значна кореляція. Найбільшою мірою вона проявляється між висотою в холці та висотою в крижах, а також між висотою в холці та косою довжиною тулуба і між висотою в крижах та косою довжиною тулуба. Отже, ці три основні проміри виявляються дуже корельовані між собою. Із вмістом жиру в молоці корелює глибина грудей, а також мала місце тенденція до наявності лінійної кореляції цієї ознаки із шириною грудей та обхватом п'ястка. Тварини, які мали глибину грудей, ширину грудей та обхват п'ястка більше, ніж 71, 46 та 20 см, відповідно, характеризувалися більш високими значеннями вмісту жиру в молоці за I-у лактацію. Тварини, які характеризувалися індексом костистості менше 14,5 %, мали середній надій на рівні 3630,2 кг молока, тоді як тварини із більшим значенням цього індексу – 3926,6 кг. Тварини, які характеризувалися індексом довгоногості менше 47,0 %, мали середній вміст жиру в молоці 3,64 %, тоді як тварини із більшим значенням цього індексу – 3,60 %. Оскільки індекс довгоногості розраховується з використанням глибини грудей, а індекс костистості – обхвату п'ястка, можна вважати доведеним, що ці два проміри будови тіла мали вирішальне значення для визначення рівня молочної продуктивності корів дослідної групи.

**Ключові слова:** жива маса, проміри та індекси будови тіла, молочна продуктивність, корови, червона степова порода.

### **Luhovyi S.I. Influence of growth and development parameters on the milk production traits in the Red Steppe cows**

The goal of the work was to analyze the influence of body weight in different age periods, body measurements and indices on the milk production traits in cows. 305-day milk yield, milk fat percentage and the milk fat production in the first-calving Red Steppe cows which were kept in the state enterprise 'Plemreproduktor 'Stepove' in Mykolaiv oblast (Mykolaiv district) were used as dependent variables.

Body weight at birth was highly significantly and positively related to milk fat percentage, and body weight at 18 months of age was significantly and positively related to 305-day milk yield and the milk fat production. The first calving cows with a body weight of 23 kg at birth had the lowest milk fat percentage (3.45 %), and those with a live weight of more than 31 kg at birth had the highest values (3.71...3.81 %). The first calving cows with a body weight at the age of 18 months of less than 350 kg were characterized by significantly lower 305-day milk yield than animals that had a live weight of more than 350 kg (3679.0 and 4135.9 kg, respectively). Therefore for the animals of the experimental group the most optimal body weight at the age

of 18 months a weight of at least 350 kg can be considered. Heifers with lower body weight were characterized by lower milk yield and milk fat production in the 1st lactation.

A certain correlation was established between the body measurements of experimental group cows. It took place to the greatest degree between the height at the withers and height at rump, as well as between the height at the withers and diagonal body length and between the height at rump and diagonal body length. Thus these three main body cow's measurements are highly correlated. The chest depth was correlated with milk fat percentage, and there was also a tendency for relation between milk fat percentage with the chest width and between milk fat percentage with perimeter of the cannon. The cows that had chest depth, chest width and perimeter of the cannon greater than 71, 46 and 20 cm, respectively, were characterized by higher values of milk fat percentage in the 1<sup>st</sup> lactation. The first calving cows that were characterized by the relative thickness of cannon bone index of less than 14.5 % had an average yield of 3630.2 kg of milk, while animals with a higher value of this index had an average yield of 3926.6 kg. The first calving cows with the foreleg length index of less than 47.0 % had an average milk fat percentage of 3.64 %, while animals with a higher value of this index had an average milk fat percentage of 3.60 %. Since the foreleg length index is calculated using chest depth, and the relative thickness of cannon bone index is calculated using perimeter of the cannon, it can be considered proven that these two body measurements were of decisive importance in determining the milk production in experimental group cows.

**Key words:** body weight, body measurements and indices, milk production traits, cows, the Red Steppe breed.

**Постановка проблеми.** У селекційній роботі, направленій на підвищення молочної продуктивності, важливе значення має рання діагностика господарсько-корисних ознак у тварин. Для регулювання процесів розвитку сільськогосподарських тварин необхідно передусім опанувати закономірності морфо-функціонального росту та специфічних властивостей організму на кожному періоді, етапі, стадії. Тому, важливе значення має визначення критеріїв оцінки інтенсивності росту корів у ранньому онтогенезі і встановлення його зв'язку з подальшим формуванням високопродуктивних тварин [2].

Зміна маси тіла рстучих тварин відбувається по-різному, залежно від спадкових особливостей їй, які визначають послідовність темпів росту в різні періоди онтогенезу й умов життя. Дослідження, проведені рядом науковців, свідчать, що телиці, які характеризувалися більшою живою масою в різні періоди вирощування, в подальшому мали кращу молочну продуктивність. Тому організація і технологія вирощування ремонтного молодняка має базуватися на закономірностях індивідуального розвитку і сприяти формуванню тварин з міцною конституцією та високою продуктивністю [7].

Таким чином, вирощування ремонтного молодняка – один із провідних факторів, який визначає рівень продуктивності молочної худоби. Інтенсивність росту ремонтних телиць забезпечує максимальну молочну продуктивність тварин, впливає на тривалість їх господарського використання та певною мірою визначає економічну ефективність розведення молочної худоби в цілому. Жива маса тварин, яка не відповідає стандартам вагового і лінійного росту у різні періоди вирощування, призводить до зниження молочної продуктивності та подовжує час настання запліднення після першого отелення. Крім того, жива маса телиць у різні вікові періоди може слугувати одним із методів найбільш раннього прогнозування ефективності довічного використання корів [1].

**Постановка завдання.** Метою роботи був аналіз впливу живої маси в різні вікові періоди, промірів та індексів будови тіла на молочну продуктивність за I-у лактацію корів червоної степової породи (ЧСП).

**Матеріали і методи досліджень.** Під час дослідження було використано первинні матеріали зоотехнічного обліку ДП «Племрепродуктор «Степове»

Миколаївського району. Предметом досліджень були процеси формування молочної продуктивності корів ЧСП залежно від прояву ознак росту та розвитку.

У якості залежних змінних було використано надій за 305 днів (у кг), вміст жиру в молоці (у %) та кількість молочного жиру (у кг) за I-у лактацію.

У якості незалежних змінних нами було використано:

- жива маса (у кг) при народженні, у віці 3, 6, 9, 12, 15 та 18 міс.;
- основні проміри будови тіла (в см): висота в холці (ВХ), висота в крижах (ВК), глибина (ГГ) и ширина (ШГ) грудей, ширина в сідничних горбах (ШСГ), коса довжина тулуба (КДТ), обхват грудей (ОГ) та обхват п'ястка (ОП).

- основні індекси будови тіла (у %).

Для визначення оцінки вірогідності зв'язку між ознаками було використано коефіцієнт лінійної кореляції. Всі статистичні розрахунки було проведено на підставі алгоритмів, що описано у посібнику С. Крамаренка та співавторів [9] за допомогою програмного забезпечення MS Excel.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Ознаки молочної продуктивності за I-у лактацію характеризувалися вірогідними оцінками коефіцієнту кореляції із живою масою телиць у різному віці (табл. 1). Так, жива маса при народженні була високовірогідно і позитивно пов'язана із вмістом жиру в молоці ( $r = 0,305$ ;  $P = 0,001$ ). Жива маса телиць у віці 18 міс. була вірогідно і позитивно пов'язана із надосм за 305 днів лактації та кількістю молочного жиру (в обох випадках:  $r = 0,192$ ;  $P = 0,045$ ).

Таблиця 1

**Коефіцієнти кореляції між показниками живої маси і молочної продуктивності корів за I-у лактацію**

Ознака 1	Ознака 2	$r$	$P$
Жива маса при народженні	Вміст жиру в молоці	+0,305	0,001
Жива маса у віці 18 міс.	Надій за 305 днів	+0,192	0,045
Жива маса у віці 18 міс.	Кількість молочного жиру	+0,192	0,045

Результати аналізу свідчать про те, що має місце майже лінійна залежність між живою масою телиць при народженні та вмістом жиру в молоці за I-у лактацію (рис. 1). Найнижчу оцінку жирномолочності мали корови-первістки, які народжувалися із живою масою 23 кг (3,45 %), а найвищу – із живою масою більше 31 кг (3,71...3,81 %).

Стосовно живої маси у віці 18 міс., то корови-первістки, які мали масу менше 350 кг, характеризувалися вірогідно нижчими надоями за I-у лактацію ( $P < 0,001$ ), ніж тварини, які мали живу масу вище 350 кг – 3679,0 та 4135,9 кг молока, відповідно. Аналогічно, тварини, жива маса яких у віці 18 міс. переважала 350 кг характеризувалися більшим ( $P < 0,001$ ) виходом молочного жиру, порівняно із більш легкими ровесницями – 151,5 та 133,2 кг, відповідно. Отже, для тварин дослідної групи можна вважати оптимальною живою масою у віці 18 міс. не менше 350 кг. Телиці, що мали меншу масу характеризувалися нижчими надоями та виходом молочного жиру за I-у лактацію. Таким чином, зниження інтенсивності вирощування телиць у період до 18 місяців не дає можливості тваринам повністю реалізувати свій спадковий потенціал за молочною продуктивністю [4].

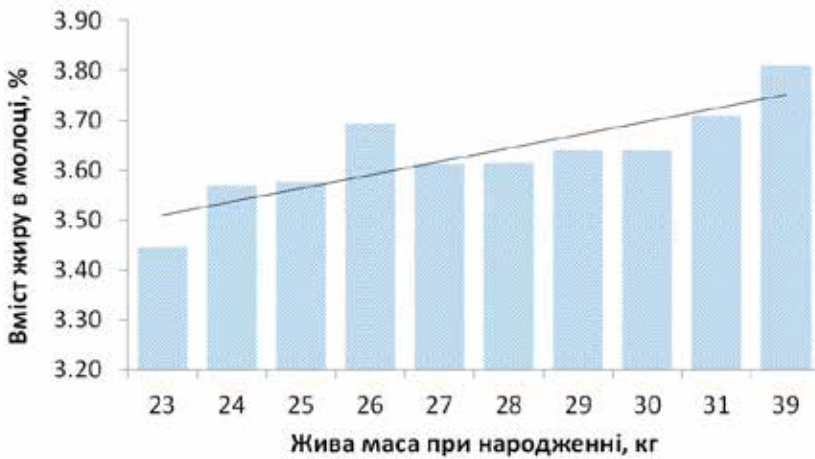


Рис. 1. Залежність вмісту жиру в молоці корів за I-у лактацію від живої маси при народженні

Аналогічні результати було отримано і в роботі Л. В. Ференц та ін. [14]. За результатами дослідження зв'язку живої маси корів української чорно-рябої молочної породи у різні вікові періоди з їх подальшою молочною продуктивністю цими авторами було встановлено, що оптимальною живою масою в період вирощування корів у 6-місячному віці була маса 160...180 кг, у 12-місячному віці – 260...280 кг і найвищі показники було отримано від корів, які у 18-місячному віці мали живу масу 360...380 кг.

Для телиць голштинської породи було показано, що тварини, які не досягли стандарту породи за живою масою у певний віковий період, в подальшому мали нижчі показники тривалості використання та довічної продуктивності. Високо вірогідні коефіцієнти кореляції було встановлено між живою масою корів у різні періоди та довічними надоями, середнім довічним вмістом жиру в молоці, довічною кількістю молочного жиру, надоями на один день життя і продуктивного використання [1].

При дослідженні тварин української чорно-рябої молочної породи київського заводського типу було встановлено, що з надоєм первісток за лактацію була пов'язана маса новонароджених теличок. Тварини народжені з найменшою живою масою (менше 28 кг) мали після першого отелення на 145...1956 кг більші, ніж в інших групах, надой молока за лактацію. Найбільше значення для формування високої молочної продуктивності корів мала жива маса 3-місячних телиць. У більш старші вікові періоди вплив живої маси телиць на формування молочної продуктивності був менш виражений [6]. Крім того, було встановлено, що жива маса телиць у віці 3, 6, 12 і 15 місяців була позитивно пов'язана із групою ознак довічної продуктивності (кількість отелень, тривалість продуктивного використання і довічний надій) [5].

На тваринах сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи було встановлено, що жива маса при народженні мала позитивну кореляцію з молочною продуктивністю ( $P < 0,05$ ) і частка впливу живої маси при народженні на надій становила 15,6 % [12]. При цьому, зростання живої маси

у 18-місячному віці сприяло покращенню молочної продуктивності у тварин цієї ж породи на 60 % [11].

В роботі [15] на тваринах української чорно-рябої молочної породи було побудовано регресійну модель прогнозування ( $P = 0,001$ ) надою на фуражну корову на основі показників живої маси телиць у віці 18 міс. та частки концентрованих кормів у раціонах. При цьому, жива маса телиць у віці 18 міс. мала значно більший вплив на прогнозований надій, аніж частка концентрованих кормів.

Нами було встановлено, що між основними промірами будови тіла тварин ЧСП має місце значна кореляція (табл. 2).

Таблиця 2

**Коефіцієнти кореляції між промірами будови тіла корів ЧСП**

Промір	ВК	ГГ	ШГ	ШСГ	КДТ	ОГ	ОП
ВХ	0,889*	0,300*	0,115	0,046	0,602*	0,328*	0,140
ВК		0,313*	0,180	0,021	0,537*	0,371*	0,315*
ГГ			0,301	0,071	0,274*	0,419*	0,215*
ШГ				0,168	-0,080	0,264*	0,173
ШСГ					0,113	0,076	0,071
КДТ						0,381*	0,110
ОГ							0,226*

Примітка. Тут і далі: \* –  $P < 0,05$ .

Найбільше вона проявляється між ВХ та ВК ( $r = 0,889$ ;  $P < 0,05$ ), а також між ВХ та КДТ ( $r = 0,602$ ;  $P < 0,05$ ) та між ВК та КДТ ( $r = 0,537$ ;  $P < 0,05$ ). Отже, ці три основні проміри виявляються дуже корельовані між собою.

Менший рівень кореляції було встановлено між ГГ, з одного боку, та ВХ, ВК, КДТ, ОГ та ОП з іншого. ОГ також був корельований із ВХ, ВК, ШГ та КДТ. Нарешті, вірогідну кореляцію було встановлено між ОП та ВК та ОГ. З іншого боку, майже некорельовані із рештою промірів були ШГ та ШСГ.

Також було встановлено наявність певної кореляції між основними промірами будови тіла та ознаками молочної продуктивності корів ЧСП за I-у лактацію (табл. 3).

Таблиця 3

**Коефіцієнти кореляції між промірами будови тіла та ознаками молочної продуктивності корів ЧСП за I-у лактацію**

Промір	Надій за 305 днів	Вміст жиру в молоці	Кількість молочного жиру
ВХ	-0,064	0,095	-0,046
ВК	-0,072	0,052	-0,059
ГГ	0,028	0,237*	0,058
ШГ	0,124	0,176#	0,140
ШСГ	0,062	0,077	0,069
КДТ	-0,158	-0,032	-0,152
ОГ	-0,123	-0,055	-0,124
ОП	0,102	0,184#	0,125

Примітка. # –  $0,05 < P < 0,10$ .

Переважно це було відмічено для вмісту жиру в молоці. Так, із вмістом жиру в молоці було корельовано ГГ ( $r = 0,237$ ;  $P < 0,05$ ), а також мала місце тенденція до наявності лінійної кореляції цієї ознаки із ШГ ( $r = 0,176$ ;  $0,05 < P < 0,10$ ) та ОП ( $r = 0,184$ ;  $0,05 < P < 0,10$ ). Для надюю та кількості молочного жиру кореляції із промірами будови тіла корів ЧСП дослідної групи не встановлено.

Більш детальний аналіз дозволив нам встановити критерії, що забезпечують наявність вірогідного зв'язку вказаних вище промірів будови тіла та вмісту жиру в молоці за I-у лактацію. Так, було встановлено, що тварини, які мали глибину грудей більше 71 см вірогідно ( $P = 0,045$ ) переважали своїх ровесниць із меншими оцінками цього проміру за вмістом жиру в молоці – 3,66 % та 3,62 %, відповідно. Також, було встановлено, що тварини, які мали ширину грудей більше 46 см вірогідно ( $P = 0,034$ ) переважали своїх ровесниць із меншими оцінками цього проміру за вмістом жиру в молоці – 3,66 % та 3,61 %, відповідно. Тварини, які мали обхват п'ястка більше 20 см вірогідно ( $P = 0,048$ ) переважали своїх ровесниць із меншими оцінками цього проміру за вмістом жиру в молоці – 3,66 % та 3,62 %, відповідно.

Отже, корови ЧСП, які мали глибину грудей, ширину грудей та обхват п'ястка більше, ніж 71, 46 та 20 см, відповідно, характеризувалися більш високими значеннями вмісту жиру в молоці за I-у лактацію. Характерно, що відповідність у тварини навіть двох з цих трьох критеріїв обумовлювало суттєве зростання її жирномолочності (до 3,68 %), у порівнянні із ровесницями, які не відповідали цим критеріям чи відповідали лише одному з них (3,60 % та 3,63 %, відповідно).

Раніше за результатами оцінки екстер'єрних показників високопродуктивних корів української бурої молочної породи вже було відмічено наявність вірогідного зв'язку між промірами і показниками молочної продуктивності. І, в першу чергу, це стосувалося збільшення ширини та глибини грудей у корів з надоем на рівні 7000...8000 кг молока [3]. В роботі М. І. Когут та ін. [8] на первістках симентальської породи також було встановлено, що між надоем та показниками лінійної оцінки існує позитивний кореляційний зв'язок, що вказує на можливість цілеспрямованої селекційно-племінної роботи з удосконалення стада за молочною продуктивністю та екстер'єром.

Було встановлено, що молочна продуктивність корів-первісток високопродуктивного стада ПЗ «Владана» за надоем у віці першої лактації найбільше залежала від висотних промірів та глибини грудей. Такий зв'язок має закономірність, оскільки висота тварини характеризує загальний розвиток організму, а глибина грудей – розвиток розташованих у грудній клітці таких життєво важливих органів, як легені та серце. Молочній худобі притаманні відносно глибокі, але не широкі груди [13].

Встановлено, що тварини, які характеризувалися індексом костистості менше 14,5 %, мали середній надій на рівні 3630,2 кг молока, тоді як тварини із більшим значенням цього індексу – 3926,6 кг ( $P = 0,027$ ). Також, тварини, які характеризувалися індексом довгоногості менше 47,0 %, мали середній вміст жиру в молоці 3,64 %, тоді як тварини із більшим значенням цього індексу – 3,60 %. І ця різниця також була вірогідною ( $P = 0,026$ ). Оскільки індекс довгоногості розраховується з використанням величини ГГ, а індекс костистості – величини ОП, отже, як і було вказано вище, ці два проміри будови тіла мали вирішальне значення для визначення жирномолочності корів дослідної групи.

У стаді української червоної молочної породи було встановлено, що надій та вихід молочного жиру первісток позитивно і вірогідно корелював із висотою

тварин у холці та крижах, навскісною довжиною тулуба і заду, шириною в маклаках, сідничних горбах і обхватом грудей. Що стосується пропорцій будови тіла, також було відмічено невисокий прямий зв'язок надою і виходу молочного жиру первісток з індексом довгоногості та зворотний – з індексами костистості та перерослості [11].

**Висновки.** Жива маса при народженні була високовірогідно і позитивно пов'язана зі вмістом жиру в молоці ( $r = 0,305$ ;  $P = 0,001$ ), а жива маса у віці 18 міс. – із надоєм за 305 днів лактації та кількістю молочного жиру (в обох випадках:  $r = 0,192$ ;  $P = 0,045$ ). Найнижчу оцінку жирномолочності мали корови-первістки, які народжувалися із живою масою 23 кг (3,45 %), а найвищу – із живою масою більше 31 кг (3,71...3,81 %). Корови-первістки, які мали у віці 18 міс. живу масу менше 350 кг, характеризувалися вірогідно нижчими надоями за I-у лактацію ( $P < 0,001$ ), ніж тварини, які мали живу масу вище 350 кг – 3679,0 та 4135,9 кг молока, відповідно. Таким чином, для тварин дослідної групи оптимальною можна вважати живу масу у віці 18 міс. не менше 350 кг. Телиці, які мали меншу живу масу характеризувалися нижчими надоями та виходом молочного жиру за I-у лактацію.

Встановлено, що між промірами будови тіла тварин ЧСП існує значна кореляція. Найбільше вона проявляється між ВХ та ВК ( $r = 0,889$ ;  $P < 0,05$ ), а також між ВХ та КДТ ( $r = 0,602$ ;  $P < 0,05$ ) та між ВК та КДТ ( $r = 0,537$ ;  $P < 0,05$ ). Із вмістом жиру в молоці була корельована глибина грудей ( $r = 0,237$ ;  $P < 0,05$ ), а також мала місце тенденція до наявності лінійної кореляції цієї ознаки із шириною грудей ( $r = 0,176$ ;  $0,05 < P < 0,10$ ) та обхватом п'ястка ( $r = 0,184$ ;  $0,05 < P < 0,10$ ). Тварини, які мали ГГ, ШГ та ОП більше, ніж 71, 46 та 20 см, відповідно, характеризувалися більш високими значеннями вмісту жиру в молоці за I-у лактацію. Тварини, які характеризувалися індексом костистості менше 14,5 %, мали середній надій на рівні 3630,2 кг молока, тоді як тварини із більшим значенням цього індексу – 3926,6 кг ( $P = 0,027$ ). Тварини, які характеризувалися індексом довгоногості менше 47,0 %, мали середній вміст жиру в молоці 3,64 %, тоді як тварини із більшим значенням цього індексу – 3,60 % ( $P = 0,026$ ). Оскільки індекс довгоногості розраховується з використанням величини ГГ, а індекс костистості – величини ОП, ці два проміри мали вирішальне значення для визначення рівня молочної продуктивності корів дослідної групи.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабік Н. П., Федорович Є. І., Федорович В. В. Вплив живої маси корів голштинської породи у період вирощування на тривалість та ефективність їх господарського використання. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки.* 2017. № 19. С. 71-75.
2. Баркарь Є. В., Кириченко В. А. Вплив класової приналежності на показники молочної продуктивності корів. *Молодий вчений.* 2015. № 5(20), Ч. 1. С. 66-68.
3. Бондарчук Л. В. Екстер'єні особливості високопродуктивних корів української бурої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво.* 2014. №. 7. С. 11-15.
4. Гиль М. І., Каратеева О. І., Галушко І. А. Молочна продуктивність голштинських корів залежно від типу формування їх організму. *Молодий вчений.* 2017. № 5. С. 14-18.
5. Климковецький А. А. Формування довічної продуктивності корів залежно від живої маси телиць різного віку. *Тваринництво та технології харчових продуктів.* 2021. Т. 12, № 4. С. 18-25.

6. Климковецький А. А., Носевич Д. К. Продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи за різного вагового росту телиць. *Тваринництво та технології харчових продуктів*. 2020. Т. 11, № 3. С. 22-33.
7. Кобзарь Р. О. Вплив інтенсивності росту ремонтних телиць таврійського типу української червоної молочної породи на їх продуктивність. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2009. Вип. 2. С. 59-65.
8. Когут М. І., Братюк В. М., Даньків В. Я. Зв'язок екстер'єру і молочної продуктивності у корів симентальської породи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2016. № 59. С. 199-204.
9. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С. *Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин* : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2019. 226 с.
10. Ладика В. І., Хмельничий Л. М., Салогуб А. М. Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2010. Вип. 3(72). С. 9-11.
11. Склярєнко Ю. І. Вплив живої маси при народженні телиць сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи на їх подальший розвиток. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2009. № 5 (3). С. 171-175.
12. Склярєнко Ю. І. Вплив інтенсивності розвитку телиць на їх подальші господарські ознаки. *Науково-технічний бюлетень*. 2018. № 119. С. 134-141.
13. Співвідносна мінливість селекціонованих ознак червоної молочної худоби / Ю. П. Полупан, Ю. Ф. Мельник, І. В. Базишина [та ін.] *Розведення і генетика тварин*. 2021. Вип. 62. С. 65-71.
14. Ференц Л. В., Полуліх М. І., Ільницька Г. В. Вплив живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи у різні вікові періоди на їхню подальшу молочну продуктивність. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2018. № 20(84). С. 104-108.
15. Шабля В. П., Задорожна І. Ю. Порівняльна оцінка впливу вирощування телиць і годівлі корів на надої. *Вісник Сумського національного аграрного університету Серія: Тваринництво*. 2019. № 1-2(36-37). С. 107-113.