


УДК 636.2.083

Продуктивні, відтворні та біоенергетичні ознаки тварин різної вгодованості

Борщ О.О. , Борщ О.В. , Бабенко О.І. 

Білоцерківський національний аграрний університет

 E-mail: borshcha@outlook.com



Борщ О.О., Борщ О.В., Бабенко О.І. Продуктивні, відтворні та біоенергетичні ознаки тварин різної вгодованості. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2023. № 2. С. 6–11.

Borshch O., Borshch O., Babenko O. Productive, reproductive and bioenergetic characteristics of cows with different body condition score. «Animal Husbandry Products Production and Processing», 2023. № 2. PP. 6–11.

Рукопис отримано: 15.09.2023 р.

Прийнято: 29.09.2023 р.

Затверджено до друку: 23.11.2023 р.

doi: 10.33245/2310-9289-2023-182-2-6-11

Метою цієї роботи було вивчити вплив вгодованості глибокотільних молочних корів на відтворні ознаки, продуктивність та біоенергетичні показники. Дослідження проводили упродовж травня – серпня 2021 року в умовах ТДВ «Терезине» відділення Вільнотарасівське (Київська область). Значення середніх місячних температур були в межах термонейтральних для корів молочних порід. Для дослідження було сформовано три групи корів другої лактації. До I-ї групи (n=14) відносили тварин, котрі мали оцінку вгодованості на рівні від 2,0 до 3,0 балів, до II-ї групи (n=24) – оцінку від 3,0 до 3,75 бала і до III-ї групи (n=15) – 4 і вище балів. Оцінювання вгодованості у групах тварин проводили в період глибокої тільності. Продуктивність корів за перші 120 діб лактації визначали за даними комп'ютерного обліку та програми DelPro. У корів II-ї групи спостерігали дещо коротший термін сухостійного періоду (на 3 та 1 добу), порівняно з тваринами I-ї та III-ї груп. Найкоротший термін сервіс-періоду спостерігали у I групі корів – 164 доби, що на 7 та 24 доби менше, ніж у тварин II та III груп, відповідно. У корів II-ї групи була найвища середньодобова продуктивність упродовж кожного із перших 4-х місяців лактації (120 діб). Водночас у корів III групи продуктивність була найнижчою, а у тварин I-ї групи спостерігали проміжні значення. При цьому у корів III-ї групи продуктивність упродовж аналогічного періоду була найнижчою. Аналізуючи біоенергетичні ознаки корів різної вгодованості встановлено, що найвищий показник чистих витрат енергії на виробництво 1 кг 4 % молока був у корів III-ї групи – 3,71 МДж, а найнижчий – у тварин II-ї групи – 3,49 МДж. Результати досліджень показали, що корови різної вгодованості перед отеленням мали високі енергетичні індекси – від 50,25 до 53,99 %, продуктивні – від 0,260 до 0,286 кг за питомої втрати нетто-енергії від 1,852 до 1,988 МДж на 1 МДж енергії молока.

Ключові слова: молочні корови, вгодованість, продуктивність, відтворення, біоенергетичні ознаки.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Для ефективного виробництва молока недостатньо мати хорошу кормову базу, утримувати худобу з високим генетичним потенціалом, отримувати телят щороку. Необхідно мати певну ланку, що поєднує основні технологічні процеси та прийоми, які становлять основу виробництва [1, 2, 3]. Цією ланкою слугує менеджмент стада, що визначає послідовність виконання окремих етапів та операцій, та забезпечує злагодженість роботи етапів всієї технології, що в кінцевому підсумку визначає економічну ефективність та рентабельність виробництва молока [4].

Вгодованість тварин – це кількість енергетичних запасів в організмі, відкладених у вигляді жиру та частково білка у м'язових волокнах. Для числового вираження резервів енергії прийнято бальну оцінку вгодованості худоби. У зоотехнічній науці і практиці світу застосовують різні системи бальної оцінки вгодованості худоби. У Канаді та Європі прийнято 5-бальну систему оцінки вгодованості худоби, у США – 9-бальну [5, 6].

Без наявності певного жирового запасу корови не можуть нормально відтворюватися. Сьогодні не існує стандартної системи опису стану вгодованості, яка може використовуватися

як інструмент управління стадом великої рогатої худоби та професійної комунікації між виробниками, науковцями, консультантами з питань виробництва молока. У разі використання на регулярній та послідовній основі оцінювання стану вгодованості тіла отримують інформацію, за якою можуть бути прийняті ефективні рішення щодо управління та програм годування [7, 8].

Стан вгодованості тіла при отеленні та породна належність є найвагомішими факторами, що впливають на репродуктивну функцію [9, 10].

Годівля корів у сухостійний період суттєво впливає на їхнє здоров'я та молочну продуктивність у подальшу лактацію. Під час отелення набагато більше ускладнень відбувається в ожирілих тварин. Крім того, у ранній період лактації вони споживають набагато менше сухої речовини раціону. На цьому тлі в організмі різко загострюється дефіцит вуглеводів та протеїну за надлишку в крові вільних жирних кислот, що призводить до збільшення випадків розвитку таких метаболічних захворювань, як ожиріння, кетоз, а також до зниження надоїв та погіршення якості молока [11, 12].

У виснажених тварин у ранній період лактації через відсутність достатніх резервів організму знижуються надої та репродуктивні ознаки, з'являються патології, пов'язані з обміном речовин.

Фахівці визначили, що на першій стадії лактації корови не повинні втрачати живу масу більше, ніж на 1 бал, оскільки це негативно позначається на їх репродуктивній системі. Досліди, проведені в США, показали, що існує зворотний зв'язок між балансом енергії та тривалістю відновлення функції яєчників після отелення. Дані експерименту свідчать, що практично у всіх нетелей, вгодованість яких була 1,5 бала та нижче, отелення проходили з ускладненнями, після чого їх доводилося довго лікувати, а результати терапії не завжди були позитивними [13].

Встановлено, що перед отеленням оптимальна вгодованість повинна становити 3,5–3,75 бала. Саме в такій групі було отримано найкращі показники, а головне – не було виявлено тварин із важкими отеленнями та післяпологовими ускладненнями [14, 15].

Відомо, що годівля корів у сухостійний період суттєво впливає на їхнє здоров'я та молочну продуктивність під час подальшої лактації. При отеленні, наприклад, набагато більше ускладнень реєструють у вгодованих тварин. Крім того, у ранній період лактації вони споживають набагато менше сухої речовини раціону, що призводить до різкого зниження живої маси. У таких тварин набагато частіше реє-

струють тривалий післяпологовий анетрус, або зміни в естральному циклі [16].

Запліднюваність надмірно вгодованих корів після першого осіменіння нижча, ніж у особин з нормальною кондицією [17]. Для регулярної оцінки змін енергетичних запасів в організмі молочних корів у багатьох країнах в якості практичного методу прийнято бальну оцінку вгодованості тіла тварин [18, 19]. В Україні така методика ще перебуває в стадії наукового обґрунтування, а вітчизняні науковці цієї галузі зазвичай використовують іноземні або місцеві методики.

Метою цієї роботи було вивчити вплив вгодованості глибокотільних молочних корів на відтворні ознаки, продуктивність та біоенергетичні показники.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводили упродовж травня – серпня 2021 року в умовах ТДВ «Терезине» відділення Вільнотарасівське (Київська область). Для дослідження було сформовано три групи корів другої лактації. До I-ї групи (n=14) відносили тварин, котрі мали оцінку вгодованості на рівні від 2,0 до 3,0 балів, до II-ї групи (n=24) – оцінку від 3,0 до 3,75 бала і до III-ї групи (n=15) – 4 і вище балів. Оцінку вгодованості у групах тварин проводили за 5-бальною шкалою з інтервалом у 0,25 бала в період глибокої тільності [20]. Для визначення вгодованості застосовували спеціальну шкалу, розроблену для ферм з безприв'язним утриманням корів. Точки для візуального визначення вгодованості з бокового та заднього виглядів наведено на рисунку 1.

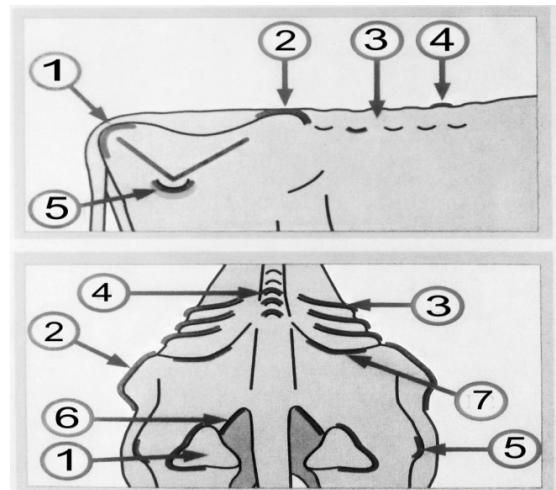


Рис. 1. Анатомічні контрольні точки для визначення вгодованості з бокового та заднього ракурсів:

1 – сідничні горби; 2 – клуби; 3 – попереково-реберні відростки поперекових хребців; 4 – остисті відростки; 5 – вертлюг стегнової кістки; 6 – передня лінія широкого заднього поясу; 7 – задня лінія широкого заднього поясу.

Продуктивність корів визначали за даними комп'ютерного обліку та програмного забезпечення DelPro. Масову частку жиру у молоці визначали за результатами щомісячного відбору зразків молока за допомогою аналізатора молока (Milkotester Lactomat Rapid S, Bulgaria). Живу масу корів після отелення на 100 добу лактації визначали за лінійними промірами.

Біоенергетичну оцінку корів проводили за методиками, описаними A.S. Marquez-Acevedo, 2023 [20].

Енергетичний індекс (EI) показує, яка доля нетто-витрат енергії кормів переходить в енергію молока і розраховується за формулою:

$$EI = (E \text{ лактації} \times 100) : (E \text{ підтримки} + E \text{ лактації}),$$

де: EI – енергетичний індекс, %;

E підтримки – нетто-енергія підтримки, МДж;

E лактації – нетто-енергія лактації, МДж.

Продуктивний індекс (PI) характеризує продукцію молока, скорегованого на 4 % жирність (МКЖ), на одиницю нетто-витрат енергії і визначається за формулою:

$$PI = N \times (МКЖ) : (E \text{ підтримки} + E \text{ лактації}),$$

де: PI – продуктивний індекс (продукція молока, скорегованого на 4 % жирність, з розрахунку на 1 МДж нетто-витрат енергії), кг/МДж;

N (МКЖ) – надій молока, скорегованого на 4 % жирність, кг;

E підтримки+E лактації – значення ті ж.

Надій молока, скорегованого на 4 % жирність, визначали за формулою:

$$МКЖ = N \times (0,4 + \% Ж \times 0,15),$$

де: МКЖ – молоко, скореговане на 4 % жирність, кг;

N – фактичний надій, кг;

% Ж – відсоток жиру у фактичному надії, %.

Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики на основі розрахунку середнього арифметичного (M), середньоквадратичної похибки (m) та достовірності різниці між порівнюваними показниками (P). Для показу вірогідності в таблицях прийнято умовні позначення $P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$, які в роботі, відповідно, позначені зірочками (*; **; ***).

Результати дослідження та обговорення. Однією з умов реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності корів і рентабельності ведення всієї галузі молочного скотарства, поряд з організацією повноцінної годівлі, впровадженням нових прогресивних технологій утримання і доїння, є інтенсивність використання маточного поголів'я у відтворенні, яка багато в чому визначається термінами запліднення корів після отелення [14].

Встановлено, що у корів II-ї групи був дещо коротший термін сухостійного періоду (на 3 та 1 добу), порівняно з тваринами I-ї та III-ї груп (табл.). При цьому найдовший термін сервіс-періоду і, відповідно, міжотельного періоду спостерігали у III групі корів. Найкоротший сервіс-період спостерігали у тварин I-ї групи.

За оптимальних умов годівлі і утримання корів їхні добові надої у перший період після отелення, як правило, збільшуються і досягають максимуму у середині другого місяця лактації. З подальшим ходом лактації надої поступово знижуються. Така закономірність зміни надоїв упродовж лактації пов'язана з інтенсивністю лактогенної функції гіпоталамо-гіпофізарної системи та інших залоз внутрішньої секреції [8].

Встановлено, що у корів II групи, котрі мали вгодованість у пологовому відділенні на рівні від 3,0 до 3,75 бала, була найвища продуктивність упродовж перших 120 діб лактації (табл. 2). При цьому у корів III групи продуктивність була найнижчою, а у тварин I-ї групи спостерігали проміжні значення.

Кількість енергії, яка витрачається на одиницю продукції тваринництва та на підтримання життєдіяльності організму, дозволяє визначити біоенергетичну ефективність різних технологій виробництва і характеризує їх відповідність біологічним потребам тварин. Потреба в енергії на підтримку життєдіяльності організму визначається тепловіддачею тварин, котрі перебувають у термонеутральних умовах. Встановлено, що втрати тепла для тварин різної живої маси однакові або близькі в розрахунку на одиницю живої маси у ступені 0,75 і визначаються як особливостями форми тіла, так і участю у тепловіддачі легень. Біоенергетична оцінка молочних корів використовується для визначення ефективності застосування певних технологій і технологічних процесів, та в селекції при оцінюванні порід [20]. Нами було оцінено біологічні властивості тварин і спроможності їхнього організму до виробництва продукції за безприв'язно-боксового утримання, залежно від вгодованості у пологовому відділенні.

Результати досліджень показали, що найвищий показник чистих витрат енергії на виробництво 1 кг 4 % молока був у корів III-ї групи – 3,71 МДж, а найнижчий – у тварин II-ї групи – 3,49 МДж (табл. 3). Найвищі значення середнього добового надою за період дослідження та скорегованого на молоко 4 % жирності спостерігали у корів II-ї групи. Вміст жиру у молоці був найвищим у III-й групі корів, котрі характеризувались найнижчою продуктивністю.

Таблиця 1 – Відтворні ознаки у корів, залежно від вгодваності перед отеленням

Показники	Групи тварин з вгодваністю, балів:		
	I 2,25-2,75	II 3,0-3,75	III 4,0 і більше
Сухостійний період, діб	71±0,77	68±0,90	69±0,71
Сервіс-період, діб	164±2,31	171±3,52	188±6,09
Міжотельний період, діб	449±6,37	452±5,04	465±8,81

Таблиця 2 – Продуктивність корів різної вгодваності упродовж перших 120 діб лактації

Місяць лактації	Групи тварин з вгодваністю, балів:		
	I 2,25-2,75	II 3,0-3,75	III 4,0 і більше
1	27,03±0,39*	28,14±0,24	24,78±0,68***
2	29,37±0,67	29,56±0,55	27,04±0,73***
3	28,79±0,33	29,08±0,67	26,87±0,42*
4	28,38±0,71	28,72±0,58	26,68±0,47*

Примітки: * – $P \geq 0,95$; *** – $P \geq 0,001$ – у порівнянні з II-ю групою корів.

Таблиця 3 – Продуктивні ознаки корів різної вгодваності перед отеленням

Показники	Групи тварин з вгодваністю, балів:		
	I 2,25-2,75	II 3,0-3,75	III 4,0 і більше
Жива маса, кг	544±3,39	551±3,52	594±5,58*
Метаболічна жива маса, кг	112,64	113,72	120,32
Вміст жиру у молоці, %	3,85±0,01*	3,87±0,01	3,93±0,02***
Середній добовий надій за період дослідження, кг	28,39±0,73	28,88±0,57	26,34±0,82*
Середній добовий надій (МКЖ), кг	27,75	28,31	26,06
Чисті витрати енергії на 1 кг 4 %-го молока, МДж	3,51	3,49	3,71

Примітки: * – $P \geq 0,95$; *** – $P \geq 0,001$ – у порівнянні з II-ю групою корів.

При співставленні енергетичного і продуктивного індексів корів різної вгодваності перед отеленням встановлено, що тварини II-ї групи відзначались найвищими їх значеннями, у по-

рівнянні із коровами I-ї та III-ї груп, відповідно (табл. 4). При цьому у тварин II-ї групи також спостерігали дещо вищі значення виділеної енергії з молоком на 1 кг метаболічної маси.

Таблиця 4 – Енергетична характеристика корів різної вгодваності

Показники	Групи тварин з вгодваністю, балів:		
	I 2,25-2,75	II 3,0-3,75	III 4,0 і більше
Чиста енергія підтримки, МДж за добу	45,05	45,49	48,12
Чиста енергія молока, МДж за добу	52,47	53,38	48,69
Загальні нетто-витрати енергії, МДж за добу	97,52	98,87	96,81
Енергетичний індекс, % (доля енергії, виділеної з молоком)	50,25	53,99	50,29
Продуктивний індекс, кг (МКЖ) молока на 1 МДж	0,260	0,286	0,269
Чисті витрати енергії на 1 МДж енергії молока, МДж	1,858	1,852	1,988
Виділено енергії з молоком на 1 кг метаболічної маси, МДж	0,465	0,469	0,404

В цілому можна констатувати, що корови різної вгодованості перед отеленням мали високі енергетичні індекси – від 50,25 до 53,99 %, продуктивні – від 0,260 до 0,286 кг при питомій витраті нетто-енергії від 1,852 до 1,988 МДж на 1 МДж енергії молока. Адаже відомо, що більш-менш енергетично ефективними є тварини, які мають енергетичний індекс понад 50 %, а продуктивний – не менше 0,160 кг при питомій витраті нетто-енергії менше, ніж 2,0 МДж на 1 МДж енергії молока [20].

Висновки. Встановлено, що вгодованість корів перед отеленням вплинула на відтворні ознаки, продуктивність упродовж перших 120 діб лактації та їхні біоенергетичні показники. Тривалість сервіс-періоду була коротшою у I-й групі корів із вгодованістю до 3-х балів – на 7 і 24 діб, порівняно з коровами II-ї і III-ї груп. Група корів (II) з вгодованістю перед отеленням від 3-х до 4-х балів відзначалась найвищою продуктивністю упродовж перших 120 діб лактації. Також у тварин цієї групи спостерігали найвищі значення продуктивного та енергетичного індексів при найнижчій питомій витраті нетто-енергії на 1 МДж енергії молока.

REFERENCES

- Bell, M. J., Mareike, M., Marison, S., Robert, P. (2018). Comparison of Methods for Monitoring the Body Condition of Dairy Cows. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. Vol. 2, article number: 80. DOI:10.3389/fsufs.2018.00080.
- Graff, M., Süli, A., Szilágyi, S., Mikó, E. (2017). Relationship between body condition and some reproductive parameters of Holstein cattle. *Advanced Research in Life Sciences*. Vol. 1 (1), pp. 59–63. DOI:10.1515/arls-2017-0010.
- Bezdicsek, J., Andrea, N., Alexender, M., Eliana, K. (2020). Relationship between the Animal Body Condition and Reproduction: The Biotechnological Aspects. *Archives Animal Breeding*. Vol. 63, pp. 203–209. DOI:10.5194/aab-63-203-2020.
- Chacha, F., Bouzebda, Z., Bouzebda-Afri, F., Gherissi, D. E., Lamraoui, R., Mouffok, C. H. (2018). Body condition score and biochemical indices change in montbeliarde dairy cattle: Influence of parity and lactation stage. *Global Veterinaria*. Vol. 20 (1), pp. 36–47. DOI:10.5829/idosi.gv.2018.36.47.
- Nazhat, S., Aziz, A., Zabuli, J. Rahmati, S. (2021). Importance of Body Condition Scoring in Reproductive Performance of Dairy Cows: A Review. *Open Journal of Veterinary Medicine*, Vol. 11, pp. 272–288. DOI:10.4236/ojvm.2021.117018.
- Borshch, A. A., Ruban, S., Borshch, A. V., Babenko, O. I. (2019). Effect of three bedding materials on the microclimate conditions, cows behavior and milk yield. *Polish Journal of Natural Sciences*, Vol. 34 (1), pp. 19–31.
- Huang, X., Hu, Z., Wang, X., Yang, X., Zhang, J., Shi, D. (2019). An Improved Single Shot Multibox Detector Method Applied in Body Condition Score for Dairy Cows. *Animals*, Vol. 9, article number: 470. DOI:10.3390/ani9070470.
- Ruban, S., Danshyn, V., Matvieiev, M., Borshch, O. O., Borshch, O. V., Korol-Bezypala, L. (2022). Characteristics of Lactation Curve and Reproduction in Dairy Cattle. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. Vol. 70 (6), pp. 373–381. DOI:10.11118/actaun.2022.028.
- Mpisana, Z., Jaja, I. F., Byaruhanga, C., Marufu, M. C. (2022). Body condition scores, fluke intensity, liver pathology, and carcass quality of different dairy cattle genotypes infected with *Fasciola* species at high throughput abattoirs in South Africa. *Parasitology Research*. Vol. 121, pp. 1671–1682. DOI:10.1007/s00436-022-07504-9.
- Fedota, O., Puzik, N., Skrypkina, I., Babalyan, V., Mitiohlo, L., Ruban, S., Belyaev, S., Borshch, O. O., Borshch, O. V. (2022). Single nucleotide polymorphism C994g of the cytochrome P450 gene possess pleiotropic effects in *Bos taurus*. *Acta Biologica Szegediensis*. Vol. 66 (1), pp. 7–15. DOI:10.14232/abs.2022.1.7-15.
- Schillings, J., Bennett, R., Rose, D. C. (2023). Perceptions of farming stakeholders towards automating dairy cattle mobility and body condition scoring in farm assurance schemes. *Perceptions of farming stakeholders towards automating dairy cattle mobility and body condition scoring in farm assurance schemes*. *Animal*. Vol. 17, article number: 100786. DOI:10.1016/j.animal.2023.100786.
- Borshch, O. O., Ruban, S. Yu., Gutyj, B. V., Borshch, O. V., Sobolev, O. I., Kosior, L. T., Fedorchenko, M. M., Kirii, A. A., Pivtorak, Y. I., Salamakha, I. Yu., Hordiichuk, N. M., Hordiichuk, L. M., Kamratska, O. I., Denkovich, B. S. (2020). Comfort and cow behavior during periods of intense precipitation. *Ukrainian Journal of Ecology*, Vol. 10 (6), pp. 98–102. DOI:10.15421/2020_265.
- Ruban, S., Borshch, O. O., Borshch, O. V., Orischuk, O., Balatskiy, Y., Fedorchenko, M., Kachan, A., Zlochevskiy, M. (2020). The impact of high temperatures on respiration rate, breathing condition and productivity of dairy cows in different production systems. *Animal Science Papers and Reports*. Vol. 38 (1), pp. 61–72.
- Borshch, O. O., Borshch, O. V. (2022). The Influence of Changing Conditions for Keeping and Cows' Milking on Their Behavior, Productivity and Condition. *Research for Rural Development*. Vol. 37, pp. 7–12. DOI:10.22616/rrd.28.2022.001.
- Berry, D. P., Evans, R. D. (2022). The response to genetic merit for milk production in dairy cows differs by cow body weight. *JDS Commun*. Vol. 3, pp. 32–37. DOI:10.3168/jdsc.2021-0115.
- Husnain, A., Santos J. E. P. (2019). Meta-analysis of the effects of prepartum dietary protein on performance of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. Vol. 102, pp. 9791–9813. DOI:10.3168/jds.2018-16043.
- Lean, I. J., DeGaris, P. (2021). *Transition Cow Management: A Technical Review for Nutritional Professionals, Veterinarians and Farm Advisors*. 2nd ed. Dairy Australia. pp. 4–11.

18. Lean, I. J., LeBlanc, S. J. Sheedy, D. B., Duffield, T., Santos, J. E. P., Golder, H. M. (2023). Increased parity is negatively associated with survival and reproduction in different production systems. *Journal of Dairy Science*, Vol. 106, pp. 476–499. DOI:10.3168/jds.2022-21672.

19. Lean, I. J., LeBlanc, S. J. Sheedy, D. B., Duffield, T., Santos, J. E. P., Golder, H. M. (2023). Associations of parity with health disorders and blood metabolite concentrations in Holstein cows in different production systems. *Journal of Dairy Science*, Vol. 106, pp. 500–518. DOI:10.3168/jds.2021-21673.

20. Edmondson, A. J., Lean, I.J., Weaver, L.D., Farver, T., Webster, G. (1989). A body condition scoring chart for Holstein cows. *Journal of Dairy Science*, Vol. 72, pp. 68–78.

21. Marquez-Acevedo, A. S., Hood, W. R., Collier, R. J., Skibieli, A. L. (2023). Graduate Student Literature Review: Mitochondrial response to heat stress and its implications on dairy cattle bioenergetics, metabolism, and production. *Journal of Dairy Science*, Vol. 106. DOI:10.3168/jds.2023-23340.

Productive, reproductive and bioenergetic characteristics of cows with different body condition score

Borshch O., Borshch O., Babenko O.

The aim of this work was to study the influence of fattening of dairy cows body condition score on reproductive traits, productivity and bioenergetic indicators. The research was conducted during May-August 2021 in the conditions of the Terezine of the Vilnotarasivske branch (Kyiv region). The values of average monthly temperatures were within the limits of thermoneu-

trality for cows of dairy breeds. Three groups of second-lactation cows were formed for the study. The first group (n=14) included animals with a fatness score of 2.0 to 3.0 points, and the second group (n=24) with a score of 3.0 to 3.75 points and to the III-rd group (n=15) – 4 and above points. Assessment of fatness in groups of animals was carried out during the period of deep body. The productivity of cows during the first 120 days of lactation was determined using computer records and the DelPro program. Cows of the II group had a somewhat shorter dry period (by 3 and 1 day) compared to animals of the I and III groups. The shortest service period was observed in the first group of cows – 164 days, which is 7 and 24 days less than in animals of the second and third groups, respectively. Cows of the II group had the highest average daily productivity during each of the first 4 months of lactation (120 days). At the same time, productivity was the lowest in cows of the III group, and intermediate values were observed in the animals of the I group. At the same time, cows of the III-rd group had the lowest productivity during the same period. Analyzing the bioenergetic characteristics of cows of different levels of fatness, it was established that the highest rate of net energy expenditure for the production of 1 kg of 4 % milk was in cows of the IIIrd group – 3.71 MJ, and the lowest in animals of the IIrd group – 3.49 MJ. Research results showed that cows of different fattening levels before calving had high energy indices – from 50.25 to 53.99 %, productive – from 0.260 to 0.286 kg for specific net energy loss from 1.852 to 1.988 MJ per 1 MJ of milk energy.

Key words: dairy cows, fatness, productivity, reproduction, bioenergetic characteristics.



Copyright: Борщ О.О., Борщ О.В., Бабенко О.І. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Борщ О.О.

Борщ О.В.

Бабенко О.І.

<https://orcid.org/0000-0002-8450-2109>

<https://orcid.org/0000-0001-5174-1309>

<https://orcid.org/0000-0002-8404-3272>