

ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСНОВНИХ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН І ЕНЕРГІЇ КОРМУ В ПРОТЕЇН М'ЯСА І ЖИР ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ УТРИМАННЯ БИЧКІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Дослідження трансформації основних поживних речовин і енергії корму в протеїн м'яса і жир у бичків української червоно-рябої молочної породи показали перевагу безприв'язного утримання над прив'язним. Це дозволяє, при потребі, виробляти пісну або жирну яловичину. Жирну – при прив'язному утриманні бичків, а пісну – при безприв'язному.

Постановка проблеми

При високому рівні годівлі доцільно знати: як проходить розподіл енергії корму в їстівній частині туші. Найбільшу частину в її м'якоті займають протеїн та жир. Але, на розподіл енергії корму впливають умови утримання тварин. При одних умовах більше енергії корму витрачається на ріст м'язової тканини, а при інших – на накопичення жирової тканини [1, 2, 4, 5, 6, 7].

Трансформація основних поживних речовин і енергії корму в білок м'яса та жир залежить від багатьох факторів: породи, статі, віку, інтенсивності відгодівлі та умов утримання [3].

У багатьох реформованих сільськогосподарських підприємствах перевагу віддають прив'язному вирощуванню та низькому чи середньому рівню відгодівлі молодняка великої рогатої худоби, де природи живої маси складають 400 г за добу. Для рентабельного виробництва яловичини таких приростів живої маси недостатньо.

При інтенсивній відгодівлі та вирощуванні молодняка великої рогатої худоби обмін речовин відбувається по-іншому. Поживні й енергетичні речовини кормів можуть здебільшого трансформуватися в білок або жир. В

умовах реформованих сільськогосподарських підприємств таких досліджень практично не проводилося. Особливо товаровиробники потребують рекомендацій щодо доцільності утримання у стійловий період надремонтного молодняка безприв'язно невеликими групами.

Для вирішення цих питань виникла потреба вивчити трансформацію основних поживних речовин і енергії корму в протеїн і жир залежно від способу утримання бичків української червоно-рябої молочної породи у стійловий період при їх реалізації у 12 і 16 місяців.

Дослідження проводились згідно тематики “Збереження генофонду вітчизняних порід великої рогатої худоби”, планів розвитку тваринництва у Вінницькій області на 1995–2000 і 2000–2010 роки та науково-дослідної тематики Вінницького державного аграрного університету.

Об'єктами дослідження були надремонтні бички української червоно-рябої молочної породи на фермах малої потужності при прив'язному та безприв'язному утриманнях в с. Іванівка Вінницького району Вінницької області.

Методика досліджень. Хімічний склад і енергетичну цінність середньої проби м'якоті вивчали у внутрішньому м'ясному фарші масою 400 г. За загальноприйнятими методиками в пробах визначали вологу, жир, протеїн та золу.

Енергетичну цінність м'якоті визначали виходячи з того, що в 1 г жиру – 9,3 ккал, в 1 г протеїну – 4,1 ккал, а енергетичну цінність м'яса (КДж) отримували виходячи з того, що 1 ккал дорівнює 4,187 КДж.

Конверсія протеїну і енергія корму в м'ясну продуктивність вивчалась за методикою ВАСХНІЛ (1983). Піддослідні бички української червоно-рябої молочної породи утримувались на прив'язі (контрольна група) та безприв'язно (дослідна група) в груповій клітці на 10 голів.

Результати досліджень

Дослідження показали, що при порівняльному вивченні кількості води у середній пробі м'якоті у бичків української червоно-рябої молочної породи у 12-місячному віці вологи в середньому було 73,43% і у 16 місяців – 67,88%. Різниця складає 5,54 відсотка. Отже, на таку кількість за чотири місяці відгодували у м'ясі бичків української червоно-рябої молочної породи збільшилось сухої речовини.

Але, у річному віці за виходом сухої речовини у м'ясі між бичками контрольної та дослідної груп вірогідної різниці не встановлено (всього 0,67%), у 16-місячному віці відповідно – 0,63 %. Умови утримання бичків, (прив'язний чи безприв'язний) практично не вплинули на співвідношення у м'ясі води і сухої речовини (табл. 1).

Таблиця 1. Хімічний склад (%) і енергетична цінність середньої проби м'якоти бичків української червоно-рябої молочної породи, $X \pm 8x$, $n=4$

Показники	12 місяців		16 місяців	
	контрольна група	дослідна група	контрольна група	дослідна група
Вода, %	73,77±0,37	73,10±0,44	68,10±0,62	67,57±0,72
Суша речовина, %	26,23±0,37	26,90±0,44	31,80±0,62	32,43±0,72
в т.ч. жир	9,93±0,14	7,8±0,35***	12,43±0,41	9,87±0,35***
протеїн	15,53±0,43	18,23±0,43***	18,40±0,55	21,50±0,38***
зола	0,77±0,03	0,87±0,03*	0,97±0,12	1,06±0,09
Енергетична цінність, МДж:				
1 кг м'якоти	6,53±0,07	6,17±0,12*	8,00±0,15	7,53±0,18*
м'якоти в туші	739,2±25,13	826,8±30,15*	1240,8±27,3	1408,1 ±42,5**

Визначення окремо жиру, протеїну, золи в середній пробі м'якоти показало суттєві відмінності. Так, у 12-міс. віці в контрольній групі отримано жиру 9,93 %, а в дослідній – на 2,13 % менше. Така різниця виявилась вірогідною при $P<0,01$. Показники у відкладенні жиру в туші бичків української червоно-рябої молочної породи при високому рівні годівлі при прив'язному утриманні показують про значні запаси енергії корму, що проявилось у накопиченні жиру. А при безприв'язному утриманні навпаки, додаткові витрати енергії корму на рух бичків призвели до зменшення накопичення жиру.

Продовження відгодівлі бичків до 16-місячного віку вплинуло на збільшення запасів жиру в м'ясі (в середньому на 11,15 %). При прив'язному утриманні – відклалося жиру у м'ясі туші ($P<0,01$) – 12,43 %, а у бичків на безприв'язному утриманні менше на 2,56 %.

Найбільш цінним у м'ясі яловичини завжди вважався протеїн. Тому, визначення його кількості в середній пробі м'якоти дозволяє судити про цінність яловичини.

Дослідження показали, що протеїну в м'ясі від 12- до 16-місячного віку збільшується на 3,07 %. Це значний показник покращання якості яловичини при високому рівні годівлі. Крім того, умови утримання також суттєво вплинули на ріст м'язової тканини м'якоти туші.

Так, в контрольній групі (12 міс.) протеїну в м'якоті було всього 15,53 % при перевазі в дослідній на 2,7 % (різниця не вірогідна при $P<0,01$). Такі дані підтверджують доцільність утримання бичків української червоно-рябої молочної породи безприв'язно в модульних технологічних конструкціях.

Енергетична цінність м'яса у бичків, які утримувались на прив'язі складала 6,53 МДж в 1 кг (12 міс.) і 8,00 МДж в 1 кг (16 міс.), а при безприв'язному утриманні зменшувалась (відповідно 6,17 і 7,53 МДж). Слід зазначити, що дані відмінності за енергетичною цінністю 1 кг м'якоти були на самому нижньому статистичному рівні вірогідності ($P<0,1$). Це

пояснюється тим, що в м'якоті туш бичків, які утримувались на прив'язі було більше жирової тканини, ніж у бичків при безприв'язному утриманні. Але загальна оцінка енергетичної цінності бичків у 12-місячному віці була більшою у туші бичків з безприв'язним утриманням (за рахунок більшої кількості виходу м'якоті). Аналогічні результати отримано у 16-місячному віці, де з вірогідною різницею при $P < 0,05$ загальна енергетична цінність м'якоті була 1408,1 МДж.

Дослідження показали, що до 12-місячного віку загальний приріст живої маси бичків української червоно-рябої молочної породи склав 280,8 кг (контрольна група) і 307,9 кг (дослідна група) (табл. 2).

Отже, було витрачено різну кількість енергії корму на 1 кг приросту живої маси у дослідній та контрольній групах бичків української червоно-рябої молочної породи. Так, енергетична цінність корму, яка пішла на приріст 1 кг бичків до 12-місячного віку склала 74,4 МДж (контрольна група), що більше, ніж у дослідній групі на 6,0 МДж (різниця вірогідна при $P < 0,05$). До річного віку бичками на прив'язі на 1 кг приросту живої маси було витрачено сирого протеїну 780,6 г (при 717,9 г на безприв'язному утриманні).

Таблиця 2. Трансформування основних поживних речовин і енергії корму в їстівну частину туші бичків 12-місячного віку, $n=4$, $X \pm 8x$

Показники	Підслідні групи	
	контрольна	дослідна
Приріст живої маси, кг	280,8±2,50	307,9±3,52***
Витрати кормів всього: корм. од.	1958±16,92	1973±13,15
- на 1 кг приросту, корм. од.	7,0±0,12	6,4±0,11**
- на 1 кг приросту енергії корму, МДж	74,4±1,02	68,4±1,20**
Витрачено сирого протеїну на 1 кг приросту, г	780,6±10,73	717,9±12,60**
Маса їстівної частини на туші, кг	113,2±3,60	134,0±3,32**
Поживні речовини в туші, кг:		
– протеїну	17,6±0,40	24,4±0,18**
– жиру	11,2±0,51	10,4±0,47
Вихід на 1 кг передзайної живої маси:		
– протеїну, г	56,8±1,60	72,8±1,33****
– жиру, г	36,3±1,57	31,1±1,55*
– енергії корму, МДж	2,4±0,08	2,5±0,17
Коефіцієнт конверсії, %		
– протеїну	7,3±0,17	10,2±0,45****
– енергії	3,2±0,08	3,6±0,13**

Розрахунки виходу на 1 кг передзайної живої маси протеїну (г), жиру (г) та енергії (МДж) показали, що до 12-місячного віку в туші бичків, які вирощувались безприв'язно знаходиться 72,8 г протеїну в розрахунок на 1 кг живої маси, а в бичків з прив'язним утриманням – менше на 28 % ($P < 0,001$). Жиру в тушах бичків прив'язного утримання було відкладено в 1 кг живої маси 36,3 г, дещо менше жиру відкладено в тілі бичків з безприв'язним утриманням – 31,1 г ($P < 0,01$).

В той же час, коефіцієнт конверсії протеїну в дослідній групі до 12-місячного віку складав 10,2 %, що більше, ніж у контрольній на 2,9 % ($P < 0,01$). Крім того, коефіцієнт конверсії енергії відрізнявся всього на 0,4 % ($P < 0,05$).

З даних таблиці 3 видно, що у 16-місячному віці у всіх складових трансформування основних поживних речовин і енергії корму в їстівну частину туші бичків у порівнянні з 12-місячним віком збереглися закономірності між контрольною та дослідними групами.

Таблиця 3. Трансформування основних поживних речовин і енергії корму в їстівну частину туші бичків 16-місячного віку, $n=4$, $X \pm 8x$

Показники	Підослідні групи	
	контрольна	дослідна
Приріст живої маси, кг	379,3±3,63	413,3±7,47 ^{***}
Витрати кормів всього: корм. од.	3053±19,7	3040±15,64
- на 1 кг приросту, корм.од.	8,0±0,11	7,3±0,15 ^{**}
- на 1 кг приросту енергії корму, МДж	85,9±1,17	78,4±1,63 ^{**}
Витрачено сирого протеїну на 1 кг приросту, г	998,2±13,65	911,4±19,03 ^{**}
Маса їстівної частина на туші, кг	155,1±0,57	187,0±6,43 ^{***}
Поживні речовини в туші, кг:		
– протеїну	28,5±0,87	40,2±1,73 ^{***}
– жиру	19,3±0,70	18,5±0,44
Вихід на 1 кг передзабійної живої маси:		
– протеїну, г	70,0±1,85	91,0±2,45 ^{****}
– жиру, г	47,3±2,17	41,8±1,07 [*]
– енергії корму, МДж	3,0±0,09	3,2±0,07
Коефіцієнт конверсії, %		
– протеїну	7,0±0,26	10,0±0,46 ^{***}
– енергії	3,5±0,09	4,1±0,14 ^{**}

Враховуючи те, що корми у загальному балансі витрат на виробництво яловичини складають більше 50 %, подальші дослідження щодо економічної ефективності трансформації основних поживних речовин і енергії корму в їстівну частину туш бичків української червоно-рябої молочної породи допоможуть визначити рівень рентабельності при використанні у стійловий період різних способів утримання. Це дозволить перейти на прибуткове виробництво яловичини.

Висновки

1. Дослідження конверсії поживних речовин і енергії корму показали перевагу безприв'язного утримання бичків при високому рівні їх годівлі у стійловий період через вищі показники за протеїном у 12-місячному та 16-місячному віці.

2. У залежності від замовлення ринку пропонується виробляти більш жирну яловичину при прив'язному утриманні, а менш жирну – при безприв'язному.

3. Виробництво жирної яловичини при безприв'язному утриманні потребує економічного обґрунтування на додаткові затрати кормів, які повинні компенсуватись товаровиробниками, тобто, регулюватись ціною.

Література

1. *Блакстер К.* Использование энергии и протеина крупным рогатым скотом разного возраста // Сельское хозяйство за рубежом, 1967. – № 11. – С. 2–6.
2. *Дьяченко Л. С.* та ін. Продуктивні й фізіолого-біохімічні показники високопродуктивних корів при різному рівні енергії в раціоні // Молочно-м'ясне скотарство. – К.: Урожай, 1982. – С. 402.
3. *Косилов В. В.* Продуктивніє качества й конверсия питательных веществ корма в мясную продуктивность кастратов казахской белоголовой, симментальской и их помесей // Авт. кан. дис., – Оренбург, 1999. – 22 с.
4. *Кравців Р. Й., Біленчук Р. В.* Вплив мікроелементних добавок на молочну продуктивність корів та якісні показники молока // В зб. статей між нар. наук. - практ. конф. (м. Львів, 9–11 жовтня 1997 року “Сучасні проблеми ветеринарної медицини, зооінженерії та технології продуктів тваринництва”. – Львів. – 1997. – С. 329–330.
5. *Кулик М. Ф., Бабич О. А., Гарькавий П. Д., Польовий Л. В.* та ін. Методика біоенергетичної оцінки технології виробництва продукції тваринництва і кормів. – Вінниця, 1997. – 54 с.
6. *Маменко О. М., Кандиба В. М., Снегур Ф. М., Батур Ю. Г.* Динаміка білково-якісного показника яловичини поширених в Україні порід худоби за різних умов їх утримання // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. 4.1. – Сільськогосподарські науки, В. 6 (30), 2000. – С. 186–191.
7. *Ревенко І. І.* Ресурсозберігаючі принципи виробництва продукції тваринництва // Вісник аграрної науки. – К.: Аграрна наука, 1998. – С. 71–73.