

УДК 636.2.084.41:084.51.

ВПЛИВ РІВНЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ТА ПРОТЕЇНОВОГО ЖИВЛЕННЯ У СУХОСТІЙНОМУ ПЕРІОДІ НА БАЛАНС ЕНЕРГІЇ ТА АЗОТУ В ОРГАНІЗМІ КОРІВ ПІВДЕННОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ

Пасніченко М.М.

Миколаївський національний аграрний університет

Викладено результати дослідження впливу на баланс азоту, баланс енергії і її розподіл в організмі корів південної м'ясної породи збільшення в раціоні сухостійного періоду рівнів енергії і протеїну. Встановлено позитивний вплив на засвоєння азоту, показники чистої енергії та енергії лактації. Виявлено підвищення молочності корів та продуктивності отриманого від них приплоду.

Ключові слова: годівля, південна м'ясна порода, корови, сухостійний період, енергія, протеїн, азот, продуктивність.

Постановка проблеми. Однією із сторін створення спеціалізованого м'ясного скотарства в Україні є виведення вітчизняних порід худоби, що добре пристосовані до певних умов середовища та мають високу рентабельність розведення [1]. До таких порід належить південна м'ясна порода виведена, апробована і затверджена в Україні в 2008 р. у складі двох внутрішньопородних типів: причорноморського і таврійського. Тварини цієї породи мають високу продуктивність, відмінно пристосовані до екстремальних умов степу, стійкі до захворювань [2]. Однак, досягнення максимальної продуктивності можливо тільки за умови забезпечення оптимальних рівнів годівлі, відповідних потребам конкретного генотипу.

Нормована годівля корів є дуже важливою умовою рентабельності галузі, тому що, як відомо, у структурі витрат кормових ресурсів у м'ясному скотарстві майже 50% складають корми для маточного поголів'я. Оскільки, приплід є основною продукцією від корів, їх годівлі протягом сухостійного періоду, коли відбувається інтенсивний розвиток плоду та закладається молочна продуктивність, слід приділити особливу увагу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З поміж усіх факторів годівлі найважливіше значення займає забезпечення тварин оптимальною кількістю енергії та протеїну. У науковій літературі чимало робіт присвячено годівлі корів протягом сухостійного періоду та покращенню їх енергетичного та протеїнового живлення. Значна частина авторів схиляється до думки про необхідність підвищення кількості енергії та протеїну у раціонах корів цього періоду, аргументуючи це тим, що більші відкладення поживних речовин у тілі дадуть можливість тварині збільшити продуктивність [3-6]. Решта авторів вважає доцільною помірну годівлю корів на протязі сухостійного періоду, яка забезпечуватиме лише підтримання власного організму та розвиток плоду [7, 8].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. На сьогоднішній день питання відповідності існуючих норм годівлі потребам новостворених генотипів залишається відкритим. Визначення оптимальної кількості енергії та протеїну у раціонах корів південної м'ясної породи протягом сухостійного періоду не проводилося.

Метою статті є висвітлення впливу різного рівня енергії та протеїну у раціонах сухостійного періоду на баланс енергії та азоту в організмі корів південної м'ясної породи, а також, на продуктивність отриманого від них приплоду.

Викладення основного матеріалу. Дослідження проводилися на базі племзаводу ТОВ ВНФ «Зеленогірське» Любашівського району Одеської області протягом 2010-2011 рр. у відповідності зі схемою наведеною в таблиці 1.

На протязі підготовчого періоду тварини всіх груп отримували основний раціон (ОР) із кормів господарства. Нормування раціонів проводилося у відповідності до фізіологічного стану тварин за рекомендаціями А.П. Калашнікова, 2003 р. [6]. До складу раціонів входили: силос кукурудзяний, сіно люцернове та природніх сіножатей, солома, дерть та мінеральні добавки.

В обліковому періоді корови першої (контрольної) групи продовжували отримувати ОР, а в раціоні другої групи було збільшено на 10% рівень обмінної енергії за рахунок використання дерті кукурудзяної, третьої – збільшено на 10% рівень протеїну за рахунок макухи соняшникової.

Дослідження показали, що змінення рівня енергії у раціоні корів причорноморського типу в сухостійному періоді вплинуло на кількість спожитої ними валової енергії раціону. Тварини цієї групи отримували 1881,56 МДж $M^{0,75}$, що на 4,8% вище у порівнянні з їх аналогами у контрольній групі (табл. 2). У корів другої дослідної групи у порівнянні з першою групою зросли показники енергії перетравних поживних речовин та обмінної енергії раціону на 6,0 та 1,1% відповідно. При цьому, збільшилися і витрати енергії з теплопродукцією на 3,5%.

Енергія плоду у тварин контрольної групи складала 199,61 МДж $M^{0,75}$ і була вищою за аналогічний показник другої дослідної групи на 0,64%. Втрати енергії з теплопродукцією у розрахунку на 1 МДж енергії плоду у другій групі перевищували контрольну групу на 4,0%. Однак, показники чистої енергії у цих групах були аналогічними.

Збільшення рівня протеїну в раціонах сухостійного періоду корів причорноморського типу сприяло підвищенню споживання валової енергії до 1873,63 МДж $M^{0,75}$, що на 4,3% ($P < 0,05$) більше контрольної групи.

Таблиця 1

Схема науково-господарського досліджу

Група	Внутрішньопородний тип (I/II дослід)	n	Періоди досліджу	
			підготовчий (15 днів)	обліковий (60 днів)
I – дослідна (контрольна)	причорноморський	8	ОР	ОР
	таврійський	8		
II – дослідна	причорноморський	8	ОР	ОР + 10% обмінної енергії
	таврійський	8		
III – дослідна	причорноморський	8	ОР	ОР + 10% протеїну
	таврійський	8		

Енергія перетравних поживних речовин перевищувала аналогічний показник контрольної групи на 6,2% ($P < 0,05$), а обмінна енергія – на 1,8%. У цій групі підвищилися втрати енергії з теплопродукцією на 4,2% порівняно з першою дослідною групою. Однак, спостерігалось вірогідне збільшення енергії плоду до 203,57 МДж $M^{0,75}$, що на 2,0% ($P < 0,05$) вище аналогічного показника контрольної групи. У розрахунку на 1 МДж енергії плоду корови другої дослідної групи втрачали з теплопродукцією на 2,0% більше енергії, ніж їх аналогичи у першій групі. Показник чистої енергії у цій групі перевищував контрольну на 0,6% ($P < 0,05$).

У другому досліді з підвищенням рівня енергії в раціоні корів сухостійного періоду зросло споживання валової енергії на 6,1% у порівнянні з показником контрольної групи. Величина енергії перетравних поживних речовин у цій групі перевищувала контрольну на 9,4% ($P < 0,05$). Однак, показники обмінної енергії відрізнялися не суттєво. Втрати енергії з теплопродукцією у корів контрольної групи склали 307,69 МДж $M^{0,75}$, що на 0,6% менше другої дослідної групи. Енергія плоду у другій групі поступалася аналогічному показнику контрольної на 0,5%, а чиста енергія – на 0,4%.

Збільшення протеїну в раціонах корів таврійського типу в сухостійний період сприяло підвищенню

споживання валової енергії раціону на 3,3%, а енергія перетравних поживних речовин виросла на 8,2% відносно показників контрольної групи. При цьому, у другій дослідній групі величина обмінної енергії змінилася не суттєво, а теплопродукція виросла на 0,8% у порівнянні з першою групою. Відмічено зниження в цій групі показників енергії плоду на 3,9% та чистої енергії на 0,5% порівняно з контрольною групою.

З підвищення рівня енергії у раціоні корів причорноморського типу в лактаційний період знизилось споживання ними валової енергії раціону на 1,9% (табл. 3) у порівнянні з тваринами контрольної групи. Показник енергії перетравних поживних речовин у другій дослідній групі підвищився до 1520,45 МДж $M^{0,75}$ і перевищив аналогічний показник контрольної групи на 0,4%. У тварин цієї групи, також, відмічалось зниження втрат енергії з теплопродукцією на 0,9% та зростання показників чистої енергії і енергії молока у порівнянні з контрольною групою. Чиста енергія збільшилася на 0,3%, а енергія молока – на 0,4%. При цьому, на 1 МДж енергії лактації втрачалось на 2,1% менше енергії, ніж у тварин контрольної групи.

При зміні в лактаційний період рівня протеїну в раціоні корів причорноморського типу спостерігалось незначне підвищення споживання валової

Таблиця 2

Баланс енергії в організмі корів в сухостійний період МДж/кг $M^{0,75}$

Показник	I-й дослід			II-й дослід		
	Група тварин					
	1-ша дослідна (контрольна)	2-га дослідна	3-тя дослідна	1-ша дослідна (контрольна)	2-га дослідна	3-тя дослідна
Валова енергія раціону, МДж	1795,75±23,34	1881,59±37,47	1873,63±4,96*	1785,68±34,83	1894,62± 18,00	1844,10±29,60
Енергія перетравних поживних речовин, МДж	1135,37±17,91	1203,98±24,66	1205,26±12,21*	1119,79±25,24	1224,95±13,30*	1211,41±28,62
Обмінна енергія, МДж	891,45±19,16	901,41±10,39	907,45±7,83	902,00±17,25	901,48±3,29	901,73±3,39
Теплопродукція, МДж	299,58±19,36	310,09±9,08	312,05±7,50	307,69±14,06	309,43±1,89	310,29±5,18
Енергія плоду, МДж	199,61±0,52	198,34±3,26	203,57±0,91*	201,07±4,03	200,16±1,48	198,23±3,03
Кількість ТП на 1 МДж енергії плоду, МДж	1,50±0,09	1,56±0,04	1,53±0,03	1,53±0,04	1,55±0,01	1,57±0,05
Чиста енергія, МДж	591,88±0,63	591,32±3,02	595,40±0,81*	594,31±3,37	592,05±1,64	591,44±2,34

Примітка: * тут і далі – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$, *** – $P < 0,001$.

Таблиця 3

Баланс енергії в організмі корів в лактаційний період МДж/кг $M^{0,75}$

Показник	I-й дослід			II-й дослід		
	Група тварин					
	1-ша дослідна (контрольна)	2-га дослідна	3-тя дослідна	1-ша дослідна (контрольна)	2-га дослідна	3-тя дослідна
Валова енергія раціону, МДж	2390,76±38,93	2344,65±49,81	2391,30±20,80	2344,93±33,85	2407,13±6,91	2326,40±39,37
Енергія перетравних поживних речовин, МДж	1513,75±23,64	1520,45±33,52	1549,80±4,15	1496,83±18,68	1555,76±8,27*	1524,17±14,77
Обмінна енергія, МДж	1036,37±16,35	1035,22±20,05	1038,41±8,32	1026,07±5,57	1032,89±16,29	1030,00±9,16
Теплопродукція, МДж	385,54±21,04	382,20±16,22	375,46±6,69	380,69±7,83	373,32±11,78	367,62±3,77
Енергія молока, МДж	268,01±6,52	269,02±5,06	279,92±1,94	261,42±8,14	276,68±5,65	277,96±7,01
Кількість ТП на 1 МДж енергії лактації, МДж	1,45±0,11	1,42±0,04	1,34±0,02	1,46±0,07	1,35±0,03	1,32±0,03
Чиста енергія, МДж	650,83±6,22	653,02±4,04	662,95±2,22	645,39±7,77	659,57±5,56	662,38±6,69

енергії. При цьому, енергія перетравних поживних речовин зросла на 2,4%, а обмінна енергія – на 0,2% у порівнянні з показниками контрольної групи. Відмічено підвищення показників чистої енергії на 1,7%, а енергії молока на – 4,4% у порівнянні з контрольною групою, за одночасного зниження втрат енергії з теплопродукцією на 2,6%. На 1 МДж енергії лактації корови контрольної групи втрачали на 7,6% більше енергії, ніж тварини цієї групи.

Другий дослід проведений на коровах таврійсько-го типу показав, що з підвищенням рівня енергії в раціоні лактаційного періоду, відбувалося збільшення споживання валової енергії на 2,7%, енергії перетравних поживних речовин – на 3,9% ($P < 0,05$), а обмінної енергії – на 0,7% порівняно з показниками контрольної групи. При цьому, у них знижувалася теплопродукція на 1,9%, а показники чистої енергії та енергії молока зросли на 2,2 та 5,6% відповідно. Втрати енергії з теплопродукцією у розрахунку на 1 МДж енергії лактації склали 1,35 МДж $M^{0,75}$, що на 7,5% менше ніж у контрольної групи.

Змінення кількості протеїну в раціоні лактаційного періоду корів третьої дослідної групи вплинуло на споживання валової енергії, яке зменшилося на 0,8%. Однак, показники обмінної енергії та енергії перетравних поживних речовин виросли на 0,4 та 1,8% відповідно у порівнянні з контрольною

групою. Спостерігалось зниження втрат енергії з теплопродукцією до 367,62 МДж $M^{0,75}$, що на 3,4% менше ніж в першій дослідній групі. Відмічено підвищення енергії молока на 6,4%, а чистої енергії – на 2,6% відносно показників контрольної групи. При цьому, тварини другої дослідної групи у розрахунку на 1 МДж енергії лактації втрачали з теплопродукцією на 9,6% менше енергії.

У першому досліді зі збільшенням рівня енергії в раціоні сухостійного періоду відмічалось збільшення споживання азоту на 6,6% ($P < 0,01$) та відкладення його в тілі на 9,5% ($P < 0,01$) (табл. 4) у порівнянні з контрольною групою. В лактаційний період тварини другої дослідної групи споживали таку ж кількість азоту, як і корови контрольної групи, однак відклали в тілі на 3,6% ($P < 0,05$) більше.

Збільшення рівня протеїну в раціоні сприяло підвищенню споживання азоту з кормом на 8,5 ($P < 0,001$) і 0,6% в сухостійний та лактаційний період відповідно. Відкладення азоту в тілі корів третьої дослідної групи по періодам зросло на 15,8 ($P < 0,001$) та 7,5% ($P < 0,01$) порівняно з контрольною групою.

У другому досліді, також, спостерігалось підвищення споживання азоту у сухостійному періоді на 4,8 ($P < 0,05$) та 8,0% ($P < 0,01$) у другій та третій групах відповідно. Відкладення у тілі корів другої та третьої груп стало на 8,6 ($P < 0,01$) і 13,3% ($P < 0,001$)

Таблиця 4

Баланс азоту в організмі корів

Показник	I-й дослід			II-й дослід		
	Група тварин					
	1-ша дослідна (контрольна)	2-га дослідна	3-тя дослідна	1-ша дослідна (контрольна)	2-га дослідна	3-тя дослідна
Сухостійний період						
Спожито, г	215,22±0,82	229,38±2,28**	233,53±0,20***	216,93±1,99	227,26±1,31*	234,33±1,33**
Виділено: з калом, г	74,36±0,38	74,17±0,99	70,16±1,86	75,30±1,17	74,89±0,32	72,84±1,57
з сечею, г	174,12±1,08	184,38±2,01*	185,93±0,49***	175,33±1,99	182,09±1,83	187,20±1,02**
Відкладено в тілі, г	41,10±0,29	45,00±0,41**	47,60±0,29***	41,60±0,21	45,17±0,68**	47,13±0,38***
Лактаційний період						
Спожито, г	235,72±1,03	235,66±0,44	237,04±0,22	236,18±0,60	237,33±1,08	236,58±1,02
Виділено: з калом, г	83,50±2,17	81,81±1,59	77,71±0,55	83,10±0,86	82,37±1,91	76,58±2,63
з сечею, г	98,09±3,30	97,79±1,77	101,13±0,40	98,99±0,72	98,86±2,18	101,80±1,82
Відкладено в тілі, г	54,13±0,57	56,07±0,38*	58,20±0,37**	54,10±0,81	56,10±0,33	58,20±0,62*

Таблиця 5

Динаміка продуктивності приплоду піддослідних корів

Показник	I-й дослід			II-й дослід		
	Група тварин					
	1-ша дослідна (контрольна)	2-га дослідна	3-тя дослідна	1-ша дослідна (контрольна)	2-га дослідна	3-тя дослідна
Жива маса при народженні, кг	35,4±0,75	35,4±0,75	35,8±0,92	33,4±1,21	35,3±0,88	34,5±1,12
Жива маса в 1 місяць, кг	57,8±0,65	64,3±1,60**	61,5±2,44	56,4±1,72	62,0±2,10	66,4±2,28**
Абсолютний приріст за період, кг	22,4±1,12	28,9±1,52**	25,8±2,51	23,0±1,51	26,8±1,40	31,9±1,86**
Середньодобовий приріст, г	722±36,0	932±49,0**	831±81,0	742±48,8	863±45,1	1028±59,9**
Відносна швидкість росту за період, %	48,1±2,51	57,9±2,51*	52,5±4,20	51,3±3,16	54,8±1,61	63,1±2,58*
Жива маса при відлученні (6,5-7 місяців), кг	194,0±7,53	207,4±9,19	214,6±5,56*	196,5±5,94	204,0±8,74	217,3±8,92
Абсолютний приріст за дослід, кг	158,6±7,60	172,0±9,07	178,9±5,45*	163,1±5,89	168,8±8,40	182,8±8,42
Середньодобовий приріст за дослід, г	756±36,2	819±43,1	852±26,0*	777±28,1	804±40,0	870±40,1
Відносна швидкість росту за дослід, %	137,9±2,42	141,2±2,16	142,8±1,70	141,8±2,19	140,6±2,18	144,9±1,73
Маса в 210 днів (молочність корів), кг	203,40±6,85	213,65±10,14	223,24±5,71*	203,47±5,88	214,82±8,53	225,99±9,53*

відповідно більшим ніж у контрольній групі. В період лактації за незначного збільшення споживання азоту, його відкладення в тілі тварин другої та третьої груп зросло на 3,7 і 7,6% ($P < 0,05$) відповідно.

Різний рівень енергії і протеїну в сухій речовині раціонів, а також відмінності у засвоєнні поживних речовин вплинули на продуктивність піддослідних тварин та отриманого від них приплоду (табл. 5).

У першому досліді жива маса приплоду отриманого от корів другої дослідної групи, не відрізнялася від аналогічного показника контрольної групи. Однак, в віці 1-го місяця телята цієї групи перевищували свої аналоги контрольної групи за масою на 11,2% ($P < 0,01$), при цьому їх середньодобовий приріст збільшився на 29,1% ($P < 0,01$), а відносна швидкість росту – на 20,1% ($P < 0,01$). При відлученні тварини цієї групи мали масу на 6,9% більшу ніж їх аналоги в першій групі, а середньодобовий приріст за підсошний період збільшився на 8,3%. Відносна швидкість росту за весь період виросла на 2,4%. Молочність корів (за масою телят в 210 днів) збільшилася на 5,0% у порівнянні з контрольною групою.

Телята, отримані від корів третьої групи, при народженні не значно перевищували за масою тварин першої групи, але у віці 1-го місяця це перевищення становило 6,4%, а середньодобовий приріст збільшився на 15,1%. Відносна швидкість росту за цей період виросла на 9,1%. При відлученні переважання за масою склало 10,6% ($P < 0,05$), а за середньодобовим приростом за весь період – 12,7% ($P < 0,05$). Відносна швидкість росту зросла на 3,6%.

Молочність корів становила 223,24 кг, що на 9,8% ($P < 0,05$) більше показника контрольної групи.

У другому досліді жива маса при народженні приплоду від корів контрольної групи поступала показникам другої та третьої груп на 5,9 і 3,3% відповідно. У віці 1-го місяця переважання тварин за масою другої дослідної групи над контрольної становило 9,9%, а третьої – 17,7% ($P < 0,01$); за середньодобовим приростом 16,3 та 39,5% ($P < 0,01$) відповідно. Відносна швидкість росту у другій групі зросла на 6,8%, а в третій – на 23,0% ($P < 0,05$). На час відлучення тварини другої та третьої груп за живою масою перевищували свої аналоги в першій групі на 3,8 і 10,6% відповідно, а за середньодобовим приростом за весь період – на 3,5 та 12,0% відповідно. Молочність корів другої групи ставила 214,82 кг, що на 5,6% більше показника контрольної. В третій дослідній групі молочність була вищою на 11,1% ($P < 0,05$).

Висновки. Збільшення рівня протеїну в раціоні сухостійного періоду корів причорноморського типу сприяє підвищенню енергії плоду та чистої енергії на 2,0 та 0,6% відповідно.

При підвищенні рівня енергії та протеїну зростають показники енергії молока, чистої енергії та відкладення азоту в тілі корів обох внутрішньопородних типів.

Коректування раціонів сухостійного періоду по протеїну та енергії сприяє підвищенню молочності корів, середньодобових приростів та інтенсивності росту отриманого від них приплоду.

Список літератури:

1. Окопний О. М'ясне скотарство: здобутки і перспективи / О. Окопний // Тваринництво України, 2001. – № 6. – С. 4-5.
2. Південна м'ясна порода великої рогатої худоби – визначне селекційне досягнення в теорії та практиці аграрної науки / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник [та ін.] // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 3. – С. 45-51.
3. Щеглов В. В. Нормирование протеинового питания высокопродуктивных коров / В. В. Щеглов, А. И. Фицев // Зоотехния. – 1996. – № 5. – С. 9-14.
4. Калашников А. П. Совершенствование норм энергетического и протеинового питания животных / А. П. Калашников, В. В. Щеглов, Н. В. Груздев // Зоотехния. – 2000. – № 11. – С. 14-17.
5. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин: Довідник / Ред. М. Т. Ноздрін. – К: Урожай. – 1991. – 342 с.
6. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Калашников А. П., Фисинин В. И., Щеглов В. В., Клейменов Н. И. / – М.: Мин. с.-х. РФ, РАСХН, ВГНИИЖ. – 2003. – 456 с.
7. Осенев А. В. К принципам нормирования кормления сухостойных коров / А. В. Осенев, Л. Н. Россо // Научн.-техн. бюлл. НИИЖ Л и П УССР. – 1984. – № 40. – С. 7-12.
8. Цюпко В. В. Принципы нормирования энергии и белка в рационах сухостойных коров / В. В. Цюпко // С.-х. биология. – 1984. – № 12. – С. 3-7.

Пасниченко М.Н.

Николаевский национальный аграрный университет

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО И ПРОТЕИНОВОГО ПИТАНИЯ В СУХОСТОЙНОМ ПЕРИОДЕ НА БАЛАНС ЭНЕРГИИ И АЗОТА В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ ЮЖНОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

Изложены результаты исследования влияния на баланс азота, баланс энергии и её распределение в организме коров южной мясной породы увеличения в рационе сухостойного периода уровней энергии и протеина. Установлено положительное влияние на усвоение азота, показатели чистой энергии и энергии лактации. Отмечено повышение молочности коров и продуктивности полученного от них потомства.

Ключевые слова: кормление, южная мясная порода, коровы, сухостойный период, энергия, протеин, азот, продуктивность.

Pasnichenko M.N.

Mykolayiv National Agrarian University

THE EFFECT OF LEVELS OF ENERGY AND PROTEIN NOURISHMENT DURING THE DRY PERIOD ON THE ENERGY BALANCE AND NITROGEN BALANCE IN THE BODY OF THE SOUTHERN BEEF BREED COWS

Summary

The results of studies of influence the increase of energy level and a protein in diets of the dry period on the balance of nitrogen, the balance of energy and its distribution in organism of the southern meat breed cows are presented. The positive influence on nitrogen fixation, such indexes as pure energy and the energy of lactation has been established. An increasing of milk production and efficiency of calves has been set.

Keywords: feeding, southern beef breed, cows, dry period, energy, protein, nitrogen, efficiency.