

УДК: 577.125:636.2

СЕРЕДНЬОДОБОВЕ НАДХОДЖЕННЯ Й ВИДІЛЕННЯ ЖИРНИХ КИСЛОТ ЗАГАЛЬНИХ ЛІПІДІВ ТА ПРОДУКТИВНІ ОЗНАКИ КОРІВ ЗА НАЯВНОСТІ В ЇХ РАЦІОНІ КАВОВОГО ШЛАМУ

Романчук А.С., аспірантка, rvo17@ukr.net[©]

*Інститут сільського господарства Карпатського регіону
Україна, Львівська обл., Пустомитівський р-н,
с. Оброшино*

***Анотація.** Біохімічні механізми впливу наявного в раціоні у літній період кавового шламу на обмінні процеси в організмі та продуктивні показники корів є маловивченими. Мета роботи полягала в дослідженні обмінних процесів азотовмісних сполук у рідкому вмістимому рубця, молочної продуктивності й складу молока корів за наявності кавового шламу в раціоні у літній період. Вищий рівень клітковини одержали за рахунок додавання до раціону корів кавового шламу. Коровам у складі комбікорму згодувували кавовий шлам у кількості 8 і 16 %. Встановлено, що середньодобово з кормами в організм корів, яким разом з молодого злаково-бобовою травою та комбікормом згодувували кавовий шлам надходило на 4,2 і 11,2 % більше нейтральнодетергентної і 4,5 і 12,2 % кислотдетергентної клітковини. Згодовування коровам кавового шламу приводить до зменшення концентрації азоту аміаку та амінного азоту в їх рідкому вмістимому рубця незалежно від часу по відношенню до початку годівлі. При цьому, кількість білкового азоту в рубцевій рідині дослідних корів збільшувалася на 10-й годині від початку годівлі, а загального — на 7–10-й. У результаті згодовування молодого трави, комбікорму та кавового шламу у корів підвищуються середньодобові надої молока. Одночасно в молоці дослідних корів збільшується вміст білка, жиру та лактози. Найбільш виражений вплив на обмінні процеси азотовмісних сполук у рубці та продуктивні показники корів справляє додаткове згодовування коровам разом з молодого злаково-бобовою травою та комбікормом, кавового шламу в кількості 16 % від маси комбікорму.*

***Ключові слова:** кавовий шлам, кислотдетергентна клітковина, мікробіальний білок, азотовмісні сполуки, аміний азот, білковий азот, азот аміаку, загальний азот, корови, продуктивність, раціон*

Актуальність теми. Використання нетрадиційних кормів, зокрема відходів кавового виробництва, в годівлі жуйних тварин, насамперед корів,

є актуальним [8]. Кавове виробництво має великі кількості таких відходів, як кавовий шлам. Останній, за вологості 12,5 %, містить у своєму складі 11,2–13,5 % сирого протеїну, біля 5,5 % сирого жиру та в середньому 39,7 % клітковини. При цьому, поживна цінність кавового шламу в середньому складає 0,38 кормових одиниць.

Разом з тим, ефективність використання протеїну, незамінних амінокислот і жирних кислот в організмі лактуючих корів під час випасання на пасовищі або за згодовування зеленої маси сіяних трав значною мірою залежить від вмісту в раціоні кислотнодетергентної клітковини [1, 2]. Це зумовлено насамперед стабілізуючим впливом кислотнодетергентної клітковини на ензимні процеси в рубці та концентрацію водневих іонів у його вмісті за високого рівня в раціоні тварин легкокорозщеплюваних протеїну, цукру та крохмалю [3, 4].

Дефіцит кислотнодетергентної клітковини в раціоні корів під час випасання на культурних пасовищах або за згодовування їм зеленої маси сіяних трав призводить до зниження їх продуктивності внаслідок зменшення трансформації протеїну в мікробіальний білок [1]. Цим пояснюється підвищення ефективності використання протеїну великою рогатою худобою в разі додавання до зеленої маси пасовищних і сіяних трав грубих кормів (січки сіна або соломи), які характеризуються високим вмістом кислотнодетергентної клітковини [5, 6]. Виходячи із наведеного вище, січку сіна або соломи в раціоні корів можна замінити відходами кавового виробництва, зокрема клітковиновмісним кавовим шламом [7]. Біохімічні механізми впливу наявного в раціоні у літній період кавового шламу на обмінні процеси в організмі та продуктивні ознаки корів є маловивченими.

Мета роботи полягала в дослідженні середньодобового надходження й виділення жирних кислот загальних ліпідів та молочної продуктивності й складу молока корів за наявності кавового шламу в раціоні в літній період.

Матеріали і методи. Експериментальні дослідження провели у державному підприємстві дослідне господарство "Радехівське" Радехівського району Львівської області на повновікових коровах української чорнорябої молочної породи. Було сформовано три групи корів третьої-четвертої лактації (по 4 тварини у кожній), аналогів за походженням, віком, живою масою, продуктивністю та місяцем лактації. Коров контрольної та I і II дослідних груп впродовж травня–липня (90 днів) утримували на пасовищі з молодою злаково-бобовою травою. Крім того, піддослідні корови отримували стандартний розсипний комбікорм марки КРС–60–1 (4,0 кг на голову та 100 г на кожен кілограм молока). Вищий рівень клітковини одержали за рахунок додавання до раціону корів кавового шламу. Причому, коровам I і II дослідних груп згодовували кавовий шлам у кількості відповідно 8 і 16 % від маси комбікорму. Кавовий шлам згодовували коровам у складі

комбікорму.

Площу пасовища (розділеного на 10 ділянок) було засіяно однаковою травосумішкою (конюшина біла, райграс пасовищний, вівсяниця та тимофіївка лучна). На площу одноразово весною вносили азотно-фосфорно-калійне добриво у кількості $N_{60}P_{90}K_{90}$. У результаті, був сформований злаково-бобовий травостій. На кожній ділянці, у порядку черги, трава випасалася впродовж трьох днів. Після кожного випасання на ділянку вносилося азотне добриво у кількості N_{60} . Після внесення останнього очікувалося підростання трави (до фази виходу в трубку у злакових трав).

За період проведення досліду контролювалася молочна продуктивність піддослідних корів і вміст в їх молоці білка, жиру та лактози. У кінці досліджень було проведено балансовий дослід (2 доби підготовчого періоду та 5 доби облікового). На час проведення балансового досліду пасовищна трава згодувалася коровам у скошеному вигляді. Під час проведення балансового досліду для лабораторних досліджень були відібрані зразки кормів та калу. У відібраних зразках кормів визначався вміст нейтрально-детергентної й кислотодетергентної клітковини та жирних кислот загальних ліпідів, а в калових масах – жирних кислот загальних ліпідів. Рівень нейтрально-детергентної та кислотодетергентної форм клітковини в сухій речовині злаково-бобової пасовищної трави визначався за методикою, описаною В.В. Влізлом та ін. (2012). Концентрацію жирних кислот загальних ліпідів у кормах і калових масах визначали методом газорідинної хроматографії за Й.Ф. Рівісом із співр. (2010). Вміст білка, жиру та лактози у молоці корів визначали на "Екомілк"[11, 12].

Для досліджень метилових естерів жирних кислот використано газорідинний хроматографічний апарат "Chrom-5" (Laboratorni pristroje, Praha), який має нержавіючу сталеву колонку довжиною 3700 мм і внутрішнім діаметром 3 мм. Колонку заповнювали Chromaton-N-AW, зернінням 60–80 меш, силанізованим HMDS (гексаметилдисілізаном), покритим полідіетиленглікольадипінатом (нерухомою рідкою фазою) у кількості 10 %. Розхід газу-носія, хімічно чистого та осушеного азоту (рухома фаза) через колонку при вхідному тиску $1,5 \times 10^5$ Па становив близько 65 мл/хв. Горіння полум'я забезпечували воднем (25 мл/хв) і повітрям (380 мл/хв). Ізотермічний режим роботи набивної колонки з полярною рідкою фазою утримували на рівні 196°C , а випаровувача та детектора – 245°C . Детектор – полум'яно-іонізаційний [9]. Запис результатів аналізу – диференціальний. Ефективність колонки, визначена за Мак-Нейр і Бонеллі, для загальноприйнятого середнього піка на хроматограмі – метилового ефіру пальмітинової кислоти – становила 1945 ± 114 теоретичних тарілок. Ідентифікацію піків на хроматограмі проводили методом розрахунку "вуглецевих чисел" [11], а також використанням хімічно чистих, стандартних, гек-

санових розчинів метилових естерів жирних кислот.

Розрахунок вмісту окремих жирних кислот загальних ліпідів за результатами газохроматографічного аналізу проводили за формулою, яка включає в себе поправкові коефіцієнти для кожної досліджуваної жирної кислоти. Поправкові коефіцієнти знаходили як відношення площ піків (зокрема висоти піків) гептадеканової (внутрішній стандарт і внутрішня норма) і досліджуваної кислоти за концентрації 1:1 та ізотермічного режиму роботи газорідного хроматографічного апарату[9, 10].

Отриманий цифровий матеріал опрацьований методом варіаційної статистики з використанням критерію Стюдента. Розраховувалися середні арифметичні величини (M) та похибки середніх арифметичних величин ($\pm m$). Зміни вважалися вірогідними за $P < 0,05$. Для розрахунків використана комп'ютерна програма Origin 6.0, Excel (Microsoft, USA).

Результати дослідження. Встановлено, що середньодобово з кормами в організм корів I дослідної групи, яким поряд з молодю злаково-бобовою травою та комбікормом згодують кавовий шлам, порівняно з коровами контрольної групи, які отримують тільки молоду злаково-бобову траву та комбікорм, надходило відповідно на 4,2 і 11,2 % більше нейтральнодетергентної клітковини (табл. 1). За наведених вище умов в організм корів II дослідної групи, порівняно з коровами контрольної групи, з кормами надходить відповідно на 4,5 і 12,2 % більше кислотодетергентної клітковини.

Таблиця 1

Надходження нейтральнодетергентної та кислотодетергентної клітковини з кормами в організм корів, кг/голову/добу

Форми клітковини	Групи тварин		
	Контрольна (OP)	I дослідна (OP+ кавовий шлам у кількості 8 % від маси комбікорму)	II дослідна (OP+ кавовий шлам у кількості 16 % від маси комбікорму)
Нейтральнодетергентна клітковина	5,68 \pm 0,165	5,92 \pm 0,198	6,34 \pm 0,207
Кислотодетергентна клітковина	3,36 \pm 0,120	3,51 \pm 0,140	4,10 \pm 0,151

Примітка: у цій та наступних таблицях * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$ різниця статистично вірогідна порівняно з контрольною групою.

Встановлено також, що середньодобово з кормами в організм корів I і II дослідних груп, які у складі раціону додатково споживали кавовий шлам у кількостях відповідно 8 і 16% від маси комбікорму, порівняно з коровами контрольної групи, які отримували раціон без добавок, надходило дещо більше жирних кислот загальних ліпідів (табл. 2). З наведеної вище

**Надходження жирних кислот загальних ліпідів з кормами
в організм корів, грам/голову/добу**

Жирні кислоти та їх код	Групи тварин		
	Контрольна (ОР)	I дослідна (ОР+ кавовий шлам у кількості 8% від маси комбікорму)	II дослідна (ОР+ кавовий шлам у кількості 16% від маси комбікорму)
Капринова, 10:0	0,27±0,011	0,29±0,010	0,30±0,010
Лауринова, 12:0	0,58±0,019	0,61±0,020	0,63±0,021
Міристинова, 14:0	7,59±0,258	7,89±0,255	8,06±0,283
Пантадеканова, 15:0	4,08±0,121	4,29±0,119	4,46±0,130
Пальмітинова, 16:0	45,43±1,398	46,00±1,275	46,60±1,331
Пальмітоолеїнова, 16:1	4,16±0,115	4,31±0,123	4,42±0,113
Стеаринова, 18:0	9,36±0,253	9,64±0,245	9,86±0,225
Олеїнова, 18:1	42,77±1,122	43,54±1,064	44,09±1,127
Лінолева, 18:2	115,62±3,702	121,75±1,866	123,49±1,707
Ліноленова, 18:3	140,64±3,468	145,78±3,508	146,73±3,567
Загальне надходження жирних кислот	370,50	384,10	388,64
у т. ч. насичені	67,31	68,72	69,91
мононенасичені	46,93	47,85	48,51
поліненасичені	256,26	267,53	270,22
n-3/n-6	1,22	1,20	1,19

таблиці видно, що це зумовлено деяким зростанням надходженням в їхній організм насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот загальних ліпідів. Причому, деяке зростання надходження в їхній організм насичених жирних кислот загальних ліпідів викликано жирними кислотами з парною (за згодовування кавового шламу в кількості відповідно 8 і 16% від маси комбікорму відповідно 64,43 і 65,45 проти 63,23 грам / голову/добу) та непарною (4,29 і 4,46 проти 4,08) кількістю вуглецевих атомів у ланцюгу, моно ненасиченими жирними кислотами родин n-7 (4,31 і 4,42 проти 4,16) і n-9 (43,54 і 44,09 проти 42,77) та поліненасиченими жирними кислотами родин n-3 (145,78 і 146,73 проти 140,64) і n-6 (за згодовування кавового шламу в кількості 8 і 16% від маси комбікорму відповідно 121,75 і 123,49 проти 115,62 грам/голову/добу). При цьому, у раціоні корів I і II дослідних груп співвідношення вмісту поліненасичених жирних кислот родин n-3 до поліненасичених жирних кислот родин n-6 було дещо меншим, ніж у корів контрольної групи.

Зростання надходження жирних кислот загальних ліпідів в організм корів за додаткового згодовування їм кавового шламу, очевидно, зумовлено дещо більшим поїданням кормів.

З наведених вище таблиць видно, що спожиті коровами з кормами жирні кислоти загальних ліпідів представлені в основному естерифікованими жирними кислотами (у складі фосфоліпідів, естерифікованого фітостеролу, моно-, ди- та триацилгліцеролів), які у травному каналі перш ніж всмоктатися у кров і лімфу повинні розщепитися до неестерифікованих форм жирних кислот. Неестерифіковані форми жирних кислот, які надходять в організм тварин з кормом, після емульгування їх жовчними кислотами готові до всмоктування у кров і лімфу.

Зафіксовано, що у корів I та II дослідних груп, яким поряд з молодого травою та комбікормом згодовували кавовий шлам, порівняно з коровами контрольної групи, яких утримували на основному раціоні, зменшується середньодобове виділення з каловими масами жирних кислот загальних ліпідів (табл. 3). З наведеної вище таблиці видно, що це зумовлено зменшенням виділення з їх організму насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот загальних ліпідів. Причому, зменшення виділення з їх організму насичених жирних кислот загальних ліпідів викликано жирними кислотами з парною (за згодовування кавового шламу в кількості відповідно 8 і 16% від маси комбікорму відповідно 124,66 і 124,21 проти 136,47 грам/голову/добу) та непарною (0,47 і 0,45 проти 0,52) кількістю вуглецевих атомів у ланцюгу, мононенасиченими жирними кислотами родин n-7 (0,92 і 0,86 проти 1,11) і n-9 (11,58 і 11,49 проти 12,20) та, особливо, поліненасиченими жирними кислотами родин n-3 (1,58 і 1,50 проти 1,84) і n-6 (за згодовування кавового шламу в кількості 8 і 16% від маси комбікорму відповідно 1,98 і 1,89 проти 2,49 грам/голову/добу). При цьому, у калових масах корів I і II дослідних груп, порівняно з контрольними тваринами, зростає співвідношення вмісту поліненасичених жирних кислот родин n-3 до поліненасичених жирних кислот родин n-6.

Наведена вище різниця у середньодобовому виділенні насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот загальних ліпідів з каловими масами у корів I та II дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, видно, пов'язана з обмінними процесами цих кислот у травному каналі (синтезом, гідрогенізацією та всмоктуванням).

Згодовуваний кавовий шлам у кількості 16 % від маси комбікорму проявляє найбільш виражений вплив на середньодобове виділення коровами з каловими масами жирних кислот загальних ліпідів. Тим самим, видно, він впливає на продуктивні ознаки корів.

У результаті згодовування молодого трави, комбікорму та кавового шламу в корів I та II дослідної групи, порівняно з коровами контрольної групи, які отримують тільки молодого траву та комбікорм, вірогідно підвищуються середньодобові надой молока (табл. 4). Одночасно в молоці корів дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, вірогідно

**Виділення жирних кислот загальних ліпідів
з каловими масами у корів, грам /голову/добу (M±m, n=4)**

Жирині кислоти та їх код	Групи тварин		
	Контроль- на (OP)	I дослідна (OP+ кавовий шлам у кількості 8% від маси комбікорму)	II дослідна (OP+ кавовий шлам у кількості 16% від маси комбікорму)
Капринова, 10:0	0,07±0,004	0,05±0,003**	0,04±0,003**
Лауринова, 12:0	0,14±0,005	0,12±0,003**	0,11±0,003**
Міристинова, 14:0	0,70±0,019	0,64±0,004*	0,63±0,003*
Пантадеканова, 15:0	0,52±0,013	0,47±0,004*	0,45±0,005**
Пальмітинова, 16:0	13,09±0,335	11,95±0,102*	11,81±0,117*
Пальмітоолеїнова, 16:1	1,11±0,041	0,92±0,034*	0,86±0,023**
Стеаринова, 18:0	121,79±4,10 2	111,87±0,097	111,60±0,109*
Олеїнова, 18:1	12,18±0,178	11,57±0,077*	11,48±0,075*
Лінолева, 18:2	2,37±0,106	1,91±0,050**	1,84±0,056**
Ліноленова, 18:3	1,72±0,050	1,50±0,043*	1,45±0,045**
Арахінова, 20:0	0,05±0,004	0,03±0,003**	0,02±0,003**
Ейкозаєнова, 20:1	0,02±0,003	0,01±0**	0,01±0**
Ейкозадиснова, 20:2	0,02±0,003	0,01±0**	0,01±0**
Ейкозатриєнова, 20:3	0,03±0,003	0,02±0,003**	0,01±0,003**
Арахідонова, 20:4	0,03±0,003	0,02±0,003**	0,01±0,003**
Ейкозапентаєнова, 20:5	0,03±0,003	0,02±0,003**	0,01±0,003**
Докозадиснова, 22:2	0,02±0,004	0,01±0*	0,01±0*
Докозатриєнова, 22:3	0,02±0,003	0,01±0**	0,01±0**
Докозатетраєнова, 22:4	0,02±0,003	0,01±0**	0,01±0**
Докозапентаєнова, 22:5	0,03±0,003	0,02±0,003**	0,01±0,003**
Докозагексаєнова, 22:6	0,04±0,003	0,03±0,003**	0,02±0,003**
Загальне виділення жирних кислот	154,63	141,19	140,40
у т. ч. насичені	136,99	125,13	124,66
мононенасичені	13,31	12,50	12,35
поліненасичені	4,33	3,56	3,39
n-3/n-6	0,73	0,80	0,79

збільшується вміст білка, жиру та лактози. Найбільш виражений вплив на рівень молочної продуктивності та вміст у молоці білка, жиру та лактози справляє додаткове згодовування коровам поряд з молододу злаково-бобовою травою та комбікормом кавового шламу в кількості 16 % від маси комбікорму.

Висновки

1. Середньодобово з кормами в організм корів, яким разом з молододу злаково-бобовою травою та комбікормом згодовують кавовий шлам у

Молочна продуктивність та склад молока піддослідних корів (M±m, n=4)

Досліджувані показники та одиниці виміру	Групи тварин		
	Контрольна (OP)	I дослідна (OP+ кавовий шлам у кількості 8% від маси комбікорму)	II дослідна (OP+ кавовий шлам у кількості 16% від маси комбікорму)
Середньодобовий надій молока на 1 корову, кг	25,9±0,41	27,8±0,39*	28,2±0,41**
Вміст жиру в молоці, %	3,49±0,039	3,63±0,011*	3,66±0,012**
Вміст білка в молоці, %	3,21±0,031	3,33±0,018*	3,38±0,015*
Вміст лактози в молоці, %	4,55±0,058	4,77±0,030*	4,83±0,026**

кількості 8 і 16 % від маси комбікорму надходить на 4,2 і 11,2 та 4,5 і 12,2 % більше відповідно нейтральнодетергентної та кислотнодетергентної клітковини.

2. Згодовування коровам разом з молододю злаково-бобовою травою та комбікормом кавового шламу в кількості 8 і 16 % від маси комбікорму приводить до зменшення середньодобового виділення з каловими масами жирних кислот загальних ліпідів.

3. Середньодобове виділення з каловими масами жирних кислот загальних ліпідів у корів, яким разом з молододю злаково-бобовою травою та комбікормом згодовують кавовий шлам у кількості 8 і 16 % від маси комбікорму, спостерігається з боку насичених жирних кислот з парною й непарною кількістю вуглецевих атомів у ланцюгу, мононенасичених жирних кислот родин n-7 й n-9 та, особливо, поліненасичених жирних кислот родин n-3 і n-6.

4. У результаті згодовування молододюї трави, комбікорму та кавового шламу в кількості 8 і 16 % від маси комбікорму в корів підвищуються середньодобові надоді молока. Одночасно в молоці згадуваних корів збільшується вміст білка, жиру та лактози.

5. Найбільш виражений вплив на обмінні процеси жирних кислот загальних ліпідів у рубці, рівень молочної продуктивності та вміст у молоці білка, жиру та лактози справляє додаткове згодовування коровам разом з молододю злаково-бобовою травою та комбікормом кавового шламу в кількості 16 % від маси комбікорму.

Перспективи подальших досліджень. Необхідно встановити вплив згодовуваного коровам у літній період кавового шламу на направленість бродильних процесів у рубці та вміст у ньому коротколанцюгових і довго-

ланцюгових жирних кислот, які несуть відповідальність за синтез молочного білка, жиру та цукру.

Література

1. Stolyarchuk P.Z., Petryshak R.A., Naumyuk O.S. Rational feeding of dairy cows in summer pasture-animal regime period. *Farmer*. 2000, no 7–8, pp. 20–21 (in Ukrainian).
2. Korinets Yu.Ya., Charkin V.A., Khirivskyy P.R. Effect of reduction of easily digested protein in the diet of cows on digestion and absorption of nutrients feed. *Scientific and Technical Bulletin of the Institute of Biochemistry and Physiology of Animals*. 1997, vol. 19, no 1, pp. 78–81 (in Ukrainian).
3. Vudmaska I.V., Holubets O.V. Comparative characteristics of the fatty acid composition of lipids of cows rumen contents incubated with starch or sugar. *NTB of the Institute of Animal Biology and State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives*. 2007, vol. 8, no. 1, 2, pp. 24–26 (in Ukrainian).
4. Hnoyevyy V.I., Trishyn O.K., Hnoyevyy I.V., Popova H.N. Combined rations of cows during the summer period. *Feed and Fodder*. 2005, no 55, pp. 152–160 (in Ukrainian).
5. Chaplin R. Experiments in straw handling. *J. Agric. Sci.* 2007, vol. 178, pp. 11–30.
6. Fondevila M., Dehority B. Influence of *Fibrobacter succinogenes* on the digestion of cellulose from forages. *J. Anim. Sci.* 2007, vol. 74 (3), pp. 678–684.
7. Ibatullin I. I., Melnychuk D. O., Bohdanov H. O. Feeding farm animals. *Vinnitsa, New Book*, 2007, 616 p. (in Ukrainian).
8. Hnoyevyy V. I., Holovko V. O., Trishyn O. K., Hnoyevyy I. V. Feeding high-yielding cows. *Kharkiv*, 2009, 367 p. (in Ukrainian).
9. Рівіс Й.Ф. Газохроматографічне визначення рівня окремих летких жирних кислот в біологічному матеріалі / Й.Ф. Рівіс, І.В. Скорохід, Я.М. Процик // *Наук.-техн. бюлл. інституту біології тварин*. — Львів, 2004. — Вип. 5. — № 3. — С. 61–65.
10. Рівіс Й.Ф. Азотовий обмін у рубці бугайців при згодовуванні різних форм клітковини корму / Й.Ф. Рівіс, А.В. Шелевач // *Біологія тварин*. — Львів, 2006. — Т. 8, № 1–2. — С. 191–195.
11. Рівіс Й.Ф. Кількісні хроматографічні методи визначення окремих ліпідів і жирних кислот у біологічному матеріалі / Й.Ф. Рівіс, Р.С. Федорук. — Львів: Сполом, 2010. — 109 с.
12. Рівіс Й.Ф. Кількісні хроматографічні методи визначення окремих ліпідів і жирних кислот у біологічному матеріалі: методичний посібник / Й.Ф. Рівіс, Федорук Р.С. // — Львів: «Сполом», 2010. — 109 с.

СРЕДНЕСУТОЧНОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ И ВЫДЕЛЕНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ОБЩИХ ЛИПИДОВ И ПРОДУКТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ КОРОВ ПРИ НАЛИЧИИ В ИХ РАЦИОНЕ КОФЕЙНОГО ШЛАМА

Романчук А.С., аспірантка, rvo17@ukr.net

Институт сельского хозяйства Карпатского региона
Украина, 81115, Львовская обл., Пустомытовский р-н,
с. Оброшино, ул. Грушевского, 5

Аннотация. Биохимические механизмы влияния содержащегося в рационе в летний период кофейного шлама на обменные процессы в организме и продуктивные показатели коров являются малоизученными. Цель работы заключалась в исследовании обменных процессов азотсодержащих соединений в жидком содержимом рубца, молочной продуктивности и состава молока коров при наличии кофейного шлама в рационе в летний период. Высокий уровень клетчатки получили за счет добавления в рацион коров кофейного шлама. Коровам в составе комбикорма скармливали кофейный шлам в количестве 8 и 16 %. Установлено, что среднесуточно с кормами в организм коров, которым вместе с молодой злаково-бобовой травой и комбикормом скармливали кофейный шлам поступало на 4,2 и 11,2 % больше нейтральнотергентной и 4,5 и 12,2 % кислотнотергентной клетчатки. Скармливания коровам кофейного шлама приводит к уменьшению концентрации азота аммиака и аминного азота в их жидком содержимом рубца независимо от времени по отношению к началу кормления. При этом, количество белкового азота в рубцовой жидкости исследовательских коров увеличивалась на 10-й час от начала кормления, а общего - на 7–10-й. В результате скармливания молодой травы, комбикорма и кофейного шлама у коров повышаются среднесуточные надои молока. Одновременно в молоке исследовательских коров увеличивается содержание белка, жира и лактозы. Наиболее выраженное влияние на обменные процессы азотсодержащих соединений в рубце и продуктивные показатели коров производит дополнительное скармливание коровам вместе с молодой злаково-бобовой травой и комбикормом, кофейного шлама в количестве 16 % от массы комбикорма.

Ключевые слова: кофейный шлам, кислотнотергентная клетчатка, микробиальный белок, азотсодержащие соединения, аминный азот, белковый азот, азот аммиака, общий азот, коровы, производительность, рацион, липиды, кислоты.

AVERAGE DAILY RECEIPTS AND RELEASE FATTY ACIDS TOTAL
LIPIDS AND PRODUCTIVE COWS SIGNS IN THE PRESENCE
COFFEE IN THEIR DIET SLURRY

Romanchuk A.S., postgraduate. rvo17@ukr.net

Institute of Agriculture Carpathian region

Ukraine, 81115, Lviv region, Pustomyty district,

v. Obroshyno, Hrushevskoho 5 Str., inagrokarpat@gmail.com

Summary. The biochemical mechanisms of action available in the diet in the summer of coffee sludge on metabolic processes in the body and productive performance of cows are poorly understood. The purpose of the study was to metabolism of nitrogenous compounds in liquid capacious rumen, milk production and composition of milk cows in the presence of the coffee slurry in the diet in the summer. Higher levels of fat obtained by the addition to the diet of cows coffee sludge. Cows fed feed consisting of coffee slurry in an amount of 8 and 16 %. Established that the average daily feed of cows in the body, which together with the young grasses and legumes and forage fed coffee sludge reported in 4.2 and 11.2 % more neutral detergent and 4.5 and 12.2 % acid detergent fiber. Feeding cows coffee sludge results in reduction of nitrogen ammonia and amino nitrogen in their liquid roomy scar regardless of time relative to the start of feeding. Thus, the amount of protein nitrogen in the rumen fluid of cows increased research at the 10th hour from the start of feeding, and general — to 7–10th. As a result of feeding the young grass, fodder and coffee sludge cows increased average daily milk yield. At the same time research in the milk of cows increased protein, fat and lactose. The most pronounced effect on the metabolism of nitrogenous compounds in the rumen of cows and productive performance makes extra feeding cows with young grasses and legumes and forage, coffee slurry in an amount of 16 % by weight of feed.

Keywords: coffee sludge, acid detergent fiber, microbial protein, nitrogen-containing compounds, amino nitrogen, protein nitrogen, nitrogen, ammonia, total nitrogen, cows, productivity, diet, lipid, acid.
