

РІВЕНЬ НЕТЕРИФІКОВАНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ У ПЕЧІНЦІ БУГАЙЦІВ ТА ЙОГО КОРЕКЦІЯ ШЛЯХОМ ЗГОДОВУВАННЯ РІЗНИХ ФОРМ КЛІТКОВИНОВІСНОГО КОРМУ

Вивчено концентрацію неетерифікованих жирних кислот у печінці бугайців за згодовування різних форм клітковиновмісного корму. Встановлено, що цей показник залежить від наявності в раціоні солом'яної різки різної величини.

Ключові слова: неетерифіковані жирні кислоти, різні форми клітковиновмісного корму, печінка, бугайці.

На початку вегетаційного періоду зелена маса культурних злаково-бобових пасовищ (молода трава) містить велику кількість легкодоступних азотовмісних сполук, але мало вуглеводів і клітковини. При бажаному вмісті 22–24 % молода трава має у своєму складі лише 19–20 % клітковини від сухої маси [1]. Окрім того, така клітковина піддається дуже швидкому зброджуванню у передшлунках, зокрема у рубці, жуйних тварин [2]. Це пов'язано з тим, що молода трава містить невелику кількість структурної клітковини (зв'язаної з геміцелюлозами та лігніном) [3, 7]. Недостатня її кількість у раціоні жуйних тварин призводить до неповного використання організмом наявних у молодій траві поживних речовин, насамперед азотовмісних сполук [4, 8]. Для поповнення раціону структурною клітковиною їм у цей період згодовують грубий корм у натуральному вигляді або у вигляді різки [5, 6]. Однак невідомим залишається питання впливу різних форм клітковиновмісного корму на обмінні процеси в організмі жуйних тварин.

Метою наших досліджень було вивчити рівень НЕЖК у печінці бугайців за згодовування різних форм клітковиновмісного корму.

У фермерському господарстві "Літинське" Дрогобицького району Львівської області було сформовано три групи бугайців (по 4 тварини у кожній), аналогів за походженням, віком і живою масою. Трьом тваринам із кожної групи наклали фістули рубця. За умов прив'язного утримання та дворазової годівлі бугайці контрольної

групи протягом травня – липня (90 днів) отримували основний раціон (ОР), який містив зелену масу злаково-бобового пасовища (35 кг) і комбікорм (2,5 кг). Тваринам дослідних груп додатково до основного раціону згодовували 1 кг різки соломи озимої пшениці. Причому бугайцям I і II дослідних груп згодовували солом'яну різку з величиною частинок відповідно 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см. В кінці досліду провели забій тварин. Для лабораторних досліджень було відібрано зразки печінки, в яких визначали концентрацію ВЖК загальних ліпідів та НЕЖК за методом Рівіса та ін.

Результати досліджень оброблено за допомогою стандартного пакета статистичних програм *Microsoft EXCEL*.

У ході проведених досліджень встановлено, що у печінці бугайців I і II дослідної групи, яким додатково згодовували клітковиниомісний корм з величиною частинок відповідно 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см, порівняно з тваринами контрольної групи, які отримували основний раціон, є тенденція до збільшення загальної кількості неетерифікованих форм ВЖК (відповідно до 1145,4 і 1040,4 проти 994,2 г⁻³/кг натуральної маси). Причому у печінці бугайців II дослідної групи порівняно з тваринами контрольної групи рівень насичених НЕЖК (464,7 проти 409,6 г⁻³/кг) підвищується більш інтенсивно, ніж ненасичених (604,7 проти 584,6 г⁻³/кг). Це призводить до зменшення ненасиченості НЕЖК (ІНЛ становить 0,77 проти 0,70 у контролі). У печінці бугайців I дослідної групи порівняно з тваринами контрольної групи вміст насичених НЕЖК (424,9 проти 409,6 г⁻³/кг) зростає менш інтенсивно, ніж ненасичених (620,5 проти 584,6 г⁻³/кг). Одночасно у ній дещо підвищується ненасиченість НЕЖК (ІНЛ становить 0,68 проти 0,70 у контролі).

Наведене вище може вказувати на те, що у печінці бугайців I дослідної групи більш інтенсивно протікають процеси перетворення ненасичених неетерифікованих форм ВЖК, а у печінці тварин II дослідної групи – насичених. Це, очевидно, пов'язано з тривалістю перебування цих двох видів клітковиниомісного корму у шлунково-кишковому тракті і надходження жирних кислот із нього у печінку. Загальновідомо, що ненасичені жирні кислоти у складі частинок корму, величина яких є меншою 3,0 см, слабше піддаються процесам гідрогенізації у передшлунках, зокрема у рубці, через те, що вони в них майже не затримуються [4].

У печінці бугайців I дослідної групи порівняно з тваринами контрольної групи дещо підвищується загальний рівень насичених НЕЖК як з парною (421,8 проти 406,8 г⁻³/кг), так і з непарною (3,0 проти 2,8 г⁻³/кг) кількістю вуглецевих атомів у ланцюгу. Ці показники

у печінці бугайців II дослідної групи порівняно з тваринами контрольної групи є більш вираженими і становлять відповідно 461,4 проти 406,8 і 3,3 проти 2,8 г⁻³/кг.

Концентрація НЕЖК у печінці піддослідних бугайців (M ± m, n = 4), г⁻³/кг натуральної маси

ВЖК та їх код	Групи тварин		
	контрольна (OP)	I дослідна (величина частинок 0,2–2,0 см)	II дослідна (величина частинок 3,0–5,0 см)
Лауринова, 12:0	0,5 ± 0,09	0,7 ± 0,11	0,8 ± 0,13
Міристинова, 14:0	9,4 ± 0,39	10,2 ± 0,47	11,0 ± 0,50
Пентадеканова, 15:0	2,8 ± 0,12	3,0 ± 0,14	3,3 ± 0,15
Пальмітинова, 16:0	187,8 ± 2,76	194,4 ± 2,86	197,2 ± 2,90
Пальмітолеїнова, 16:1	13,4 ± 0,56	15,2 ± 0,69	14,4 ± 0,66
Стеаринова, 18:0	154,8 ± 2,28	159,6 ± 1,03	164,8 ± 3,36
Олеїнова, 18:1	189,3 ± 2,79	196,8 ± 2,90	193,9 ± 2,85
Лінолева, 18:2	218,9 ± 3,22	230,4 ± 3,39	224,8 ± 3,31
Ліноленова, 18:3	114,1 ± 1,68	120,7 ± 1,78	117,4 ± 1,73
Арахінова, 20:0	32,2 ± 1,03	34,1 ± 0,85	35,4 ± 1,05
Архідонова, 20:4	48,9 ± 1,08	57,4 ± 1,66*	54,3 ± 1,29*
Бегенова, 22:0	22,0 ± 0,32	22,8 ± 0,34	23,2 ± 0,34

У печінці бугайців I і II дослідної груп порівняно з тваринами контрольної групи загальна концентрація ненасичених НЕЖК збільшується з боку як моно- (відповідно до 212,0 і 208,3 проти 202,7 г⁻³/кг натуральної маси), так і поліненасичених (відповідно до 408,5 і 396,5 проти 381,9 г⁻³/кг натуральної маси) компонентів. Кількість мононенасичених НЕЖК у печінці бугайців I і II дослідної груп порівняно з тваринами контрольної групи збільшується з боку кислот родин n-7 (відповідно до 15,2 і 14,4 проти 13,4 г⁻³/кг) і n-9 (відповідно до 196,8 і 193,9 проти 189,3 г⁻³/кг). Вміст поліненасичених НЕЖК у їх печінці зростає з боку кислот родин n-6 (відповідно до 287,8 і 279,1 проти 267,8 г⁻³/кг) і n-3 (відповідно до 120,8 і 117,4 проти 114,7 г⁻³/кг). З таблиці видно, що у печінці бугайців I і II дослідної груп порівняно з тваринами контрольної групи достовірно підвищується рівень неетерифікованої форми арахідонової кислоти. З цієї ж таблиці видно, що при цьому концентрація попередника арахідонової кислоти – неетерифікованої форми лінолевої кислоти – має тенденцію до збільшення. Це ще раз може вказувати на те, що у бугайців дослідних

груп порівняно з тваринами контрольної групи лінолева кислота менше гідрогенізується у передшлунках і більше надходить із шлунково-кишкового тракту в печінку. Крім того, у бугайців I дослідної групи порівняно з тваринами II дослідної групи вона більш ефективно перетворюється в арахідонову кислоту.

Обмінні процеси НЕЖК у печінці піддослідних бугайців тісно корелювали з їх продуктивними показниками. Так, жива маса тварин на початку досліду в середньому становила 290,3 кг. За період досліду (90 днів) жива маса бугайців контрольної, I і II дослідної груп зроста відповідно до $354,5 \pm 1,37$ кг, $366,1 \pm 2,27$ і $363,5 \pm 2,25$ кг.

Висновки. Рівень НЕЖК у печінці бугайців залежить від наявності у їх раціоні клітковини корму, а також від його форми. Концентрація арахідонової кислоти загальних ліпідів і неестерифікованої арахідонової кислоти у печінці бугайців за згодовування різних форм клітковини корму підвищується.

Література

1. Алиев А. А. Достижения физиологии пищеварения сельскохозяйственных животных в XX веке / А. А. Алиев // Сельскохозяйственная биология. – 2007. – № 2. – С. 12–13.

2. Bergner H. Untersuchungen zur charakterisierung von Strohpellets. Verdaulichkeitsuntersuchungen an Weizenstrohpellets / H. Bergner, H. Zimmer // Archiv. Tierernahr. – 2004. – Vol. 24. – S. 689–700.

3. Chaplin R. Experiments in straw handling / R. Chaplin // J. Agric. Sci. – 2007. – Vol. 178. – P. 11–30.

4. Chen L. Lignin deposition and associated changes in anatomy, enzyme activity, and ruminal degradability in stems at different developmental stages / L. Chen, F. Chen // J. Agric. Food Chem. – 2002. – Vol. 25. – P. 5558–5565.

5. Demeyer D. Influence of microbial interaction on efficiency of microbial growth / D. Demeyer // Reprod. Nutr. Dev. – 2007. – Vol. 26. – P. 161–179.

6. Febel H. Factors influencing microbial growth and the efficiency of microbial protein synthesis / H. Febel, S. Fekete // Acta Vet. Hung. – 2007. – Vol. 44 (1). – P. 39–56.

7. Fondevila M. Influence of Fibrobacter succinogenes on the digestion of cellulose from forages / M. Fondevila, B. Dehority // J. Anim. Sci. – 2007. – Vol. 74 (3). – P. 678–684.

8. Givens D. Nutritional characterisation of forages / D. Givens // Grass Farmer. – 2007. – Vol. 55. – P. 10.