

перетворень в їх організмі, що сприяло підвищенню продуктивності і поліпшенню якісних характеристик м'яса бичків.

**Відпрацьований субстрат, глива звичайна, молодняк великої рогатої худоби, гомеостаз, продуктивність, якість м'яса**

*When used as part of the diet of spent oyster mushroom substrate young cattle found positive impact on the state of homeostasis and metabolic transformations in the body, thereby improving productivity and improve the quality characteristics of the meat of calves.*

**The spent substrate, oyster mushroom, young cattle, homeostasis, productivity, quality of meat**

УДК 636.2:457.915:576.344

## **ПРОДУКТИВНА ТА МЕТАБОЛІЧНА ДІЯ КАЛЬЦІЄВИХ СОЛЕЙ ЖИРНИХ КИСЛОТ У РАЦІОНАХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

***С. Я. Павкович, кандидат сільськогосподарських наук***

***С. О. Вовк, доктор біологічних наук***

*Львівський національний аграрний університет*

*Наведено результати порівняльних досліджень впливу добавок канолової ріпакової олій та виготовлених на її основі кальцієвих солей жирних кислот у складі раціонів великої рогатої худоби на молочну продуктивність і жирнокислотний склад молочного жиру корів, а також інтенсивність росту бичків та жирнокислотний склад тканинних ліпідів. Встановлено, що згодовування великій рогатій худобі добавок кальцієвих солей жирних кислот позитивно впливає на молочну продуктивність корів, стимулює ріст і розвиток відгодівельних бичків та підвищує вміст ненасичених жирних кислот у складі молочного жиру корів і тканин ліпідів бичків.*

***Велика рогата худоба, канолова ріпакова олія, кальцієві солі жирних кислот, молочна продуктивність, ріст тварин, жирнокислотний склад ліпідів молока корів і тканин бичків***

Відомо, що використання у складі раціонів великої рогатої худоби добавок жирів підвищує їх енергетичну цінність, позитивно впливає на молочну продуктивність, оплату кормів та ріст і розвиток тварин [3, 4]. Однак підвищений рівень рослинних жирів у раціонах

---

© Павкович С. Я., Вовк С. О., 2015

жуйних пригнічує активність мікрофлори передшлунків, що негативно впливає на процеси ферментації в рубці і засвоєння поживних речовин у цілому [6]. У зв'язку з цим останніми роками для зменшення негативної дії жирових добавок у раціонах на метаболічну активність мікрофлори передшлунків, а також рівня гідрогенізації полієнових жирних кислот у передшлунках цього виду тварин застосовують захист жирових добавок раціону перед згодовуванням [5]. Введення до раціонів великої рогатої худоби захищених жирних кислот на основі олій позитивно впливає на її продуктивність і підвищує рівень полієнових жирних кислот у складі ліпідів молока, органів та тканин, що поліпшує їх якість [2].

**Метою дослідження** було порівняльне вивчення впливу нативних та захищених жирів рослинного походження у складі раціонів корів і відгодівельних бичків на молочну продуктивність, інтенсивність росту тварин, жирнокислотний склад ліпідів молока, м'язової і жирової тканин.

**Матеріали та методи досліджень.** Два досліди проводили у ТзОВ „Нива” Стрийського району Львівської області. У першому за принципом аналогів (за віком, періодом лактації, терміном після отелу, рівнем молочної продуктивності та живою масою) в зимово-весняний стійловий період відбирали три групи корів української чорно-рябої молочної породи 3-4 річного віку по 10 голів у кожній. У підготовчий період (30 днів) усі тварини знаходились в однакових умовах на основному раціоні, який складався із сіна, кормового буряка, силосу кукурудзяного і зернової суміші: пшеничної дерті – 50%, ячмінної – 30%, вівсяної – 20%. Тварини контрольної групи протягом дослідного періоду, який тривав 30 днів, отримували такий самий раціон, як і в підготовчий період. Корів другої, і третьої груп утримували на аналогічному раціоні в якому 5% зернової основи за поживністю заміняли нативною ріпаковою олією (друга група) і кальцієвими солями жирних кислот, виготовленими на основі ріпакової олії (третья група).

Другий дослід проводили в осінньо-зимовий стійловий період на некастрованих бичках чорно-рябої породи 16-18-місячного віку, розділених на чотири групи по 10 голів у кожній за принципом аналогів. Структура раціону бичків контрольної групи була аналогічною першому досліді. У раціоні бичків другої групи 5% зернової основи за масою заміняли ріпаковою олією, а тваринам третьої групи згодовували таку саму кількість кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених з ріпакової олії. У дослідженнях використовували канолову ріпакову олію, виготовлену із насіння вітчизняного озимого ріпаку Тисменицький.

Кількість молока, що надоювали від корів обліковували щоденно. У зразках молока визначали: вміст жиру – кислотним

методом; загальну кількість білка – методом формольного титрування; вміст молочного цукру (лактози) рефрактометрично; золи – шляхом спалювання наважки у муфельній печі за температури 500 °С.

Для контролю за інтенсивністю росту і розвитку бичків зважували за досягнення ними 16-, 17- і 18-місячного віку. Тварин забивали тварин у 18-місячному віці після завершення експериментів, із туш відбирали зразки найдовшого м'яза спини, підшкірного і біляниркового жиру для визначення жирнокислотного складу ліпідів за методом Курко [1]. Отримані результати оброблені біометрично з використанням MS Excel.

**Результати досліджень.** З даних, наведених у табл. 1 видно, що використання у складі раціонів лактуючих корів добавок ріпакової олії незначно впливало на молочну продуктивність, тоді як кальцієві солі жирних кислот, виготовлені на її основі, підвищували як середньодобовий надій так, і вміст жиру в молоці порівняно з тваринами контрольної групи ( $p < 0,05$ ).

### 1. Молочна продуктивність піддослідних корів, $M \pm m$ , $n=10$

Показник	Група тварин		
	перша	друга	третья
Тривалість дослідного періоду, дні	30	30	30
Надій молока на 1 корову за весь період досліджу, кг	387±9,93	390±8,53	423±11,16*
Середньодобовий надій, кг	12,9±0,33	13,0±0,33	14,1±0,42*
Вміст жиру в молоці, %	3,6±0,09	3,7±0,07	3,8±0,10
Одержано молочного жиру всього, кг	13,93±0,67	14,43±0,38	16,07±0,61*
Вміст білку в молоці, %	3,5±0,09	3,6±0,07	3,5±0,09
Одержано молочного білку всього, кг	13,54±0,60	14,04±0,46	14,80±0,59
Вміст лактози в молоці, %	4,6±0,08	4,5±0,06	4,4±0,07
Одержано лактози всього, кг	17,8±0,41	17,55±0,36	18,61±0,44
Вміст золи в молоці, %	0,7±0,01	0,7±0,01	0,7±0,01

\* $p < 0,05$  порівняно з контрольною групою

Використання рослинно-олійних добавок у раціонах лактуючих корів суттєво не змінювало вмісту лактози в молоці і не впливало на рівень золи у його складі.

Дослідженнями жирнокислотного складу молочного жиру показано, що згодовування лактуючим коровам у складі раціонів добавок ріпакової олії суттєво не вплинуло на жирнокислотний склад ліпідів молока, тоді як кальцієві солі жирних кислот, виготовлених на їх основі, сприяли підвищенню вмісту олеїнової ( $p < 0,05$ ), лінолевої ( $p < 0,025$ ) та ліноленої ( $p < 0,01$ ) жирних кислот (табл. 2).

## 2. Жирнокислотний склад ліпідів молока, $M \pm m$ , $n=10$ , %

Жирна кислота	Група тварин		
	перша	друга	третя
Міристинова, $C_{14:0}$	13,2±0,47	12,9±0,39	12,4±0,81
Пентадеканова, $C_{15:0}$	2,6±0,36	2,0±0,08	2,1±0,09
Пальмітинова, $C_{16:0}$	40,6±2,01	37,4±0,94	34,5±1,53*
Пальмітоолеїнова, $C_{16:1}$	1,5±0,10	1,3±0,06	1,3±0,07
Стеаринова, $C_{18:0}$	14,2±1,61	12,6±0,81	10,8±1,98
Олеїнова, $C_{18:1}$	25,62±2,62	31,2±2,42	33,8±2,53*
Лінолева, $C_{18:2}$	1,4±0,48	1,5±0,42	3,2±0,46**
Ліноленова, $C_{18:3}$	0,9±0,24	1,1±0,04	1,9±0,15***

\* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,025$ ; \*\*\* $p < 0,01$  порівняно з контрольною групою

Разом з тим, із даних таблиці видно, що згодовування коровам добавок кальцієвих солей, виготовлених на основі ріпакової олії, призвело до суттєвого зниження рівня пальмітинової ( $p < 0,05$ ) жирної кислоти в молочному жирі.

З одержаних у другому досліді даних, наведених у табл. 3, видно, що додавання до раціону бичків ріпакової олії та кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на її основі підвищує середньодобові прирости тварин за піддослідний період відповідно на 4,9% і 8,8%.

Використання у раціонах бичків на завершальному етапі відгодівлі кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на основі ріпакової олії, впливає на жирнокислотний склад ліпідів м'язової і жирової тканин (табл. 4).

Зокрема, використання у раціонах бичків кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на основі ріпакової олії, підвищувало вміст ненасичених жирних кислот у ліпідах найдовшого м'яза спини, підшкірного і навколонирикового жиру, що свідчить про зниження ступеня їх гідрогенізації у передшлунках досліджуваних тварин за застосування захищених хімічним шляхом рослинних олій.

## 3. Динаміка росту і середньодобові прирости живої маси піддослідних бичків, $M \pm m$ , $n=10$

Група тварин	Жива маса тварин у різному віці, кг			Середньодобові прирости живої маси	
	480 днів	510 днів	540 днів	г	%
Перша	348±9	371±7	394±5	773,4	100
Друга	346±7	370±8	395±9	811,3	104,9
Третя	352±8	377±6	402±6	841,4	108,8

#### 4. Жирнокислотний склад загальних ліпідів тканин піддослідних бичків, $M \pm m$ , $n=5$ , %

Жирна кислота	Група тварин								
	перша			друга			третя		
	найдов- ший м'яз спини	білянир- ковий жир	підшкір- ний жир	найдов- ший м'яз спини	білянир- ковий жир	підшкір- ний жир	найдов- ший м'яз спини	білянир- ковий жир	підшкір- ний жир
Міристинова (C <sub>14:0</sub> )	3,0±0,19	3,5±0,22	4,5±0,29	2,8±0,15	3,3±0,20	4,3±0,31	2,6±0,12	3,3±0,24	4,3±0,32
Пентадеканова (C <sub>15:0</sub> )	2,3±0,16	2,6±0,18	2,6±0,27	2,3±0,17	2,4±0,14	2,6±0,15	2,1±0,14	2,2±0,13	1,9±0,14
Пальмітинова (C <sub>16:0</sub> )	32,6±1,84	27,5±1,18	35,5±1,82	32,6±1,70	26,8±1,85	35,3±1,68	32,3±1,63	26,1±0,97	34,8±1,76
Стеаринова (C <sub>18:0</sub> )	21,9±1,08	26,4±0,52	14,4±0,51	21,8±1,17	26,0±0,76	14,0±0,55	21,5±1,02	25,2±0,96	13,9±0,58
Олеїнова (C <sub>18:1</sub> )	30,5±1,66	35,2±1,06	39,1±1,42	31,0±1,53	37,0±1,31	40,1±1,29	31,4±1,60	38,1±0,84*	41,2±1,47
Лінолева (C <sub>18:2</sub> )	6,9±0,32	2,6±0,15	1,6±0,09	6,8±0,37	2,5±0,16	1,5±0,08	7,4±0,35	2,9±0,17	1,8±0,14
Ліноленова (C <sub>18:3</sub> )	1,1±0,06	0,7±0,05	0,7±0,06	1,1±0,04	0,7±0,05	0,7±0,04	1,2±0,07	0,9±0,06	0,9±0,05
Арахінова (C <sub>20:0</sub> )	1,7±0,22	1,5±0,19	1,6±0,20	1,6±0,26	1,3±0,15	1,5±0,10	1,5±0,13	1,3±0,18	1,2±0,11

## Висновки

Використання у складі раціонів великої рогатої худоби осінньо-зимового стійлового періоду добавок кальцієвих солей жирних кислот, виготовлених на основі канолової ріпакової олії, позитивно впливає на молочну продуктивність корів та інтенсивність росту бичків, а також підвищує вміст ненасичених жирних кислот у складі молочного жиру корів та ліпідів тканин бичків.

## Список літератури

1. Курко В. И. Газохроматографический анализ пищевых продуктов / В. И. Курко. – К. : Урожай, 1965. – С. 65-69.
2. Жирові добавки у годівлі тварин і птиці : монографія / [Вовк С. О., Снітинський В. В., Павкович С. Я., Кружель Б. Б.]. – Львів : СПОЛОМ, 2011. – 208 с.
3. Янович В. Г. Обмен липидов у животных в онтогенезе / В. Г. Янович, П. З. Лагодюк. – М. : Агропромиздат, 1991. – 317 с.
4. Fat addition in the diet of dairy ruminants and its effects on productive parameters / A. L. Martines, M. Perez, L.M. Perez [et al.] // Rev. Colomb. Ciene. Pecu. – 2013. – N26. – P. 69-78.
5. Loften J. R. Review: responses of supplementary dry, rumen-inert fat sources in lactating dairy cow diets / J. R. Loften, S. G Cornelius // The professional animal scientist. 2004. – Voe.20 – P .461-469.
6. Patra A. K. The effect of dietary fats on methane emissions, and its other effects on digestibility, rumen fermentation and lactation performance in cattle: A meta-analysis / A. K. Patra // Livestock Sci. – 2013. – Vol. 155. – P. 244-254.

*Приведены результаты сравнительных исследований влияния добавок канолового рапсового масла и изготовленных на его основе кальциевых солей жирных кислот в составе рационов крупного рогатого скота на продуктивность и жирнокислотный состав молочного жира коров, а также интенсивность роста бычков и жирнокислотный состав тканевых липидов. Установлено, что скармливание крупному рогатому скоту добавок кальциевых солей жирных кислот оказывает положительное влияние на продуктивность коров, стимулирует рост и развитие откормочных бычков и повышает содержание ненасыщенных жирных кислот в составе молочного жира коров и тканей липидов бычков.*

***Крупный рогатый скот, рапсовое масло, кальциевые соли жирных кислот, молочная продуктивность, рост животных, жирнокислотный состав липидов молока коров и тканей бычков***

*The article presents the results of comparative studies of the effect of additives canola rapeseed oil and calcium salts of fatty acids in the diet of cattle for milk production and fatty acid composition of milk fat of cows, growth and fatty acid composition of lipid tissue bulls. Found that feeding cattle supplements of calcium salts of fatty acids have a positive effect on milk production of cows, bulls of growth, increases the content of unsaturated fatty acids in the composition of milk fat of cows and bulls tissues.*

**Cattle, canola raps oil, calcium salts of fatty acids, milk yield, growth animal, fatty acid composition of milk cows and bulls tissues**

УДК 636.2.636.084.52

## **ВИРОЩУВАННЯ БУГАЙЦІВ ЗА ЦІЛОРІЧНОЇ ОДНОТИПНОЇ ГОДІВЛІ**

**Я. І. Півтора́к, доктор сільськогосподарських наук  
І. Я. Семчук, О. С. Наумюк, Р. А. Петришак, І. П. Голодюк,  
кандидати сільськогосподарських наук**

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*

*Вивчено особливості інтенсивності росту і обміну речовин в організмі помісних бугайців української чорно-рябої молочної породи залежно від енергетичної забезпеченості раціонів за цілорічній однотипній годівлі. З'ясовано, що заміна частини концентрованих кормів у раціонах (20 і 35% за поживністю) на фураж зерносінажного типу призводить до незначного зниження середньодобових приростів живої маси тварин, але не впливає негативно на обмін речовин і якісні показники яловичини, але здешевлює її виробництво.*

**Відгодівельні бугайці, інтенсивне вирощування, перетравність, поживні речовини, однотипна годівля, зернофураж, кормовий фактор**

Виробництво яловичини тісно пов'язане з типом годівлі худоби і відповідає максимальному використанню основного виду корму в структурі кормового раціону. Тому інтенсивна цілорічна однотипна годівля з використанням монокорму зерносінажного типу широко використовується в технології промислової відгодівлі

---

© Я. І. Півтора́к, І. Я. Семчук, О. С. Наумюк,  
Р. А. Петришак, І. П. Голодюк, 2015