

# Зооекологія

УДК 636.084:52.7

**Ю. І. Савченко**

д.с.-г.н.

**І. М. Савчук**

д.с.-г.н.

**М. Г. Савченко**

к.с.-г.н.

Інститут сільського господарства Полісся НААНУ

*Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ», д.с.-г.н. В.А.Бурлака*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗГОДОВУВАННЯ БУГАЙЦЯМ ПРИРОДНОГО МІНЕРАЛУ САПОНІТУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЯЛОВИЧИНИ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

*Згодовування природного мінералу сапоніту відгодівельним бугайцям з розрахунку 15 г на 1 кормову одиницю раціону сприяло підвищенню середньодобових приростів їх живої маси на 11,6 %, зниженню витрат кормів на одиницю приросту на 10,5 % та отриманню яловичини мени забрудненої <sup>137</sup>Cs і важкими металами.*

### **Постановка проблеми**

Питання використання та впливу різних адсорбентів за умов малоінтенсивного опромінення тварин на ріст і розвиток тварин, процеси трансформації радіонуклідів і важких металів у продукцію тваринництва, їх ефективність в умовах Полісся є недостатньо вивченими [1]. Це ускладнює розробку та проведення ефективних контрзаходів, спрямованих на зниження накопичення токсичних речовин в організмі тварин та їх продукції й, в кінцевому результаті, людини. Виходячи з цього, і ставиться питання вивчити вплив згодовування молодняку великої рогатої худоби природного мінералу сапоніту на його продуктивні якості та накопичення <sup>137</sup>Cs і важких металів у яловичині. Зокрема, результати з ефективності згодовування сапоніту наводяться в даній статті.

### **Аналіз останніх досліджень**

Питання використання різних адсорбентів (цеоліти, КМД, глауконіти, хумоліти, трепел, сапоніт) вивчалися нами в перші роки аварії на ЧАЕС при високих рівнях забруднення кормів і території. Отримані позитивні результати у приростах живої маси тварин і надоях молока [2]. Досліджень з застосування адсорбентів за умов низьких рівнів забруднення кормів, організму тварин та їх

впливу на зниження забруднення продукції тваринництва радіонуклідами і важкими металами недостатньо.

### **Об'єкти та методика досліджень**

Науково-господарський дослід проведено на фізіологічному дворі Інституту сільського господарства Полісся на двох групах-аналогах бугайців української чорно-рябої породи по 5 голів у кожній.

Тварини протягом зрівняльного періоду дослідів знаходилися в однакових умовах годівлі та утримання.

Різниця в годівлі піддослідних бугайців у дослідний період полягала в тому, що для тварин II (дослідної) групи додавали мінерал-сорбент сапоніт з розрахунку 15 г на 1 кормову одиницю раціону, а бугайці I (контрольної) групи його не одержували. Всі інші корми всім піддослідним бугайцям згодовували в однаковій кількості. Тривалість зрівняльного та дослідного періодів – 49 і 208 днів відповідно.

Живу масу молодняка визначали за індивідуальним зважуванням до ранкової годівлі на початку і в кінці кожного періоду дослідів та щомісячно.

Біометричну обробку даних здійснювали за методикою М.О. Плохинського, 1970.

### **Результати досліджень**

У складі раціонів годівлі молодняка великої рогатої худоби стійлового періоду були: силос кукурудзяний, сіно злакове, буряк кормовий, дерть пшенична і вики, сіль кухонна. Раціони літнього періоду склалися із зелених кормів, аналогічної дерті зерноsumіші та кухонної солі. Корми, вирощені в III зоні радіоактивного забруднення, використовували для годівлі піддослідних бугайців.

У структурі кормових раціонів відгодівельних бугайців грубі корми становили (за поживністю) 5,43 %, соковиті – 25,33, концентровані – 36,19, зелені корми – 33,05 %. Бугайцям дослідної групи, в середньому за дослідний період, щоденно згодовували по 125 г природного мінералу сапоніт.

Концентрація обмінної енергії в 1 кг сухої речовини раціону становила 10,2 МДж. На кожен кормову одиницю в досліджуваних раціонах припадало 95 г перетравного протеїну; цукро-протеїнове співвідношення 0,85:1.

Прирости живої маси відгодівельного молодняка та витрати корму на одиницю продукції є одним із головних серед основних показників, які характеризують їх продуктивність. Отримані результати досліджень показали, що практично за однакової живої маси бугайців на початок дослідного періоду експерименту інтенсивність відгодівлі виявилася різною (табл. 1).

**Таблиця 1. Показники продуктивності піддослідних бугайців  
(n = 5; M ± m)**

Показник	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Тривалість досліду, днів	208	208
Середня жива маса 1 голови на період досліду, кг:		
початок	258,0±9,0	256,8±9,4
закінчення	438,6±19,2	458,4±11,3
Приріст маси за дослідний період, кг	180,6±15,3	201,6±5,2
Середньодобовий приріст, г	868±74	969±25
± до контролю: г		+101
%		+11,6
Витрати кормів на 1кг приросту живої маси, корм. од.	9,55	8,55

Включення мінералу-сорбенту сапоніту в раціони зимово-стійлового та літнього періодів утримання позитивно позначилося на середньодобових приростах молодняка дослідної групи. Від бугайців дослідної групи отримано середньодобовий приріст за період відгодівлі на 101 г більший (+11,6 %), ніж від контрольних тварин (I група).

При цьому витрати кормів на одиницю приросту живої маси були меншими на 10,5 % (8,55 к. од. проти 9,55).

Виходячи з викладеного вище аналізу, можна зробити висновок, що згодовування відгодівельним бугайцям природного мінералу-сорбенту сапоніту (15 г на 1 корм. од. раціону) позитивно позначається на показниках продуктивності тварин.

Для вивчення м'ясної продуктивності бугайців, якості яловичини та дослідження розвитку і стану внутрішніх органів у тварин контрольної і дослідної груп після закінчення досліду було проведено контрольний забій по 3 голови з кожної групи з наступною обвалкою триреберного відрубку (табл. 2).

**Таблиця 2. Забійні якості піддослідних бугайців (n = 3; M ± m)**

Показник	Група	
	I – контрольна	II – дослідна
Передзабійна жива маса, кг	425,7±26,2	434,3±17,2
Маса парної туші, кг	207,3±18,2	211,5±10,9
Вихід туші, %	48,7	48,7
Маса внутрішнього жиру-сирцю, кг	3,7±0,4	4,5±0,4
Вихід жиру-сирцю, %	0,87	1,04
Забійна маса, кг	211,0±17,8	216,0±11,3
Забійний вихід, %	49,56±1,09	49,74±0,70

Маса парної туші забитих відгодівельних тварин є характерним показником оцінки якості м'ясної продуктивності. Проте суттєвих міжгрупових відмінностей в отриманих даних не встановлено. Вихід туші по піддослідних групах був однаковим – 48,7 %.

Відкладання внутрішнього жиру в організмі молодняка як I, так і II груп було невисоким і становило 3,7–4,5 кг. При додаванні до раціонів годівлі бугайців (дослідної групи) сапоніту, маса жиру була, порівняно з контрольними аналогами, більшою на 0,8 кг, або на 21,6 %, при невіргодній різниці ( $P < 0,95$ ).

Практично однаковим по I і II групах був і забійний вихід бугайців (49,56 і 49,74 %), рівень якого характерний для молодняка української чорно-рябої молочної породи.

Морфологічний склад триреберного відрубу свідчить про порівняно високий вміст їстівної частини у відрубах обох груп тварин (табл. 3).

**Таблиця 3. Морфологічний склад триреберного відрубу бугайців (n = 3; M ± m)**

Група бугайців	Маса триреберного відрубу, кг				
	M±m	у тому числі:			
		м'якоті		кісток	
		кг	%	кг	%
I – контрольна	5,71±0,43	4,73±0,36	82,8	0,98±0,07	17,2
II - дослідна	5,95±0,59	4,94±0,49	83,0	1,01±0,10	17,0

Вихід м'якоті до загальної маси триреберного відрубу знаходиться в межах 82,8–83,0 % й є несуттєво вищим у молодняка дослідної групи. При цьому згодовування бугайцям сапоніту сприяло збільшенню відносного виходу м'яса та зменшення кісток на 0,2 % ( $P < 0,95$ ).

З метою вивчення розвитку окремих органів у піддослідних тварин визначали їх абсолютну та відносну маси (табл. 4).

**Таблиця 4. Абсолютна (кг) та відносна (%) маса внутрішніх органів бугайців(M± m)**

Група тварин	Одиниця виміру	Внутрішній орган				
		печінка	легені	серце	нирки	селезінка
I – контрольна	кг	5,13±0,26	3,73±0,28	1,58±0,07	1,09±0,08	0,73±0,04
	%	1,20	0,88	0,37	0,26	0,17
II – дослідна	кг	5,31±0,22	3,48±0,13	1,66±0,08	1,01±0,04	1,02±0,14
	%	1,22	0,80	0,38	0,23	0,23

За абсолютною масою печінки, серця та селезінки тварини дослідної групи переважали своїх аналогів контрольної групи на 3,5 %, 5,1 та 39,7 % ( $P < 0,95$ ) відповідно, а за масою легень та нирок поступалися їм на 6,7 та 7,3 % ( $P < 0,95$ ).

відповідно. Проте за відносною масою внутрішніх органів між групами піддослідного молодняка суттєвої різниці не встановлено. Отже, піддослідні тварини обох груп мали нормальний розвиток і стан внутрішніх органів.

Визначення хімічного складу м'яса та субпродуктів дає можливість об'єктивно судити про їх харчову цінність (табл. 5).

**Таблиця 5. Вплив сапоніту на хімічний склад найдовшого м'язу спини та печінки, (n=3; M±m)**

Група	Показник				Енергетична цінність, МДж/кг
	суха речовина	протеїн	жир	зола	
Найдовший м'яз спини					
I – контрольна	23,39±0,69	20,45±1,02	2,21±0,39	0,72±0,01	4,38±0,08
II – дослідна	26,16±1,02	21,96±0,89	3,36±0,32	0,84±0,03*	5,08±0,23*
Печінка					
I – контрольна	27,08±0,36	23,67±0,34	2,09±0,15	1,32±0,03	4,88±0,09
II – дослідна	28,16±0,02*	24,90±0,09*	1,93±0,09	1,33±0,02	5,03±0,02

Доведено, що у молодняка дослідної групи, якому згодовували в складі раціону природний мінерал сапоніт, порівняно з контролем, кількість сухої речовини в найдовшому м'язі була на 2,77 % більшою ( $P < 0,95$ ) за рахунок вищої кількості протеїну (на 1,51 %), жиру (1,15) та золи (на 0,12 %,  $P > 0,95$ ).

Кращий хімічний склад найдовшого м'язу спини у тварин дослідної групи позитивно позначився на енергетичній цінності 1 кг яловичини. Вона виявилася вищою, порівняно з показниками контрольного молодняка, на 0,70 МДж/кг або на 16,0 % ( $P > 0,95$ ).

Вірогідні міжгрупові відмінності на користь дослідних бугайців отримані й за вмістом в печінці сухої речовини та протеїну. Їх концентрація, порівняно з аналогічними показниками контрольної групи була більшою на 1,08 % ( $P > 0,95$ ) та 1,23% ( $P > 0,95$ ) відповідно. Це позитивно вплинуло на енергетичну цінність печінки – вона виявилася вищою на 0,15 МДж/кг, або на 3,1 %, проти показників тварин контрольної групи.

Як свідчать отримані дані, згодовування відгодівельним тваринам у складі раціону сапоніту сприяло покращенню хімічного складу яловичини та субпродуктів, а також енергетичної цінності найдовшого м'язу спини та печінки.

Дослідження якості яловичини на забруднення її <sup>137</sup>Cs, Pb, Cd і Cu свідчать про те, що при згодовуванні бугайцям дослідної групи природного мінералу сапоніту (125 г на голову/ добу протягом 208 днів) знижується концентрація

цезію-137 і важких металів, порівняно з аналогічними показниками у контрольних тварин, на 2,5; 25,0; 5,2 і 20,8 % відповідно.

У таблиці 6 наведена економічна ефективність використання природного мінералу-сорбенту сапоніту при виробництві яловичини в зоні радіоактивного забруднення.

Розрахункові дані свідчать про високу економічну ефективність його застосування. Згодовування бугайцям на відгодівлі сапоніту в дозі 0,125 кг/гол./добу дозволило за період досліду отримати додаткового приросту живої маси 21 кг/гол. на загальну суму (з відрахуванням вартості сапоніту) 231,2 грн.

**Таблиця 6. Економічна ефективність застосування сапоніту при виробництві яловичини**

Показник	Г р у п и	
	I контрольна	II дослідна
Приріст живої маси однієї голови за дослідний період, кг	180,6	201,6
Використано сапоніту, кг/гол.	–	26,0
Вартість сапоніту, грн.	–	20,8
Одержано додаткового приросту живої маси порівняно з контролем, кг	–	21,0
Вартість додаткового приросту з відрахуванням вартості сапоніту, грн.	–	231,2
1 т сорбенту забезпечує: - додаткове виробництво яловичини, т - вартість додатково одержаної яловичини, тис. грн.	–	0,808
	–	9,70

Використання 1 т природного мінералу забезпечить додаткове виробництво 0,808 т приросту живої маси на суму 9,70 тис. грн.

### **Висновки**

Даванка відгодівельним бугайцям у складі концкормів природного мінералу сапоніту з розрахунку 15 г на 1 корм. од. раціону сприяла підвищенню середньодобових приростів їх живої маси на 11,6 %, зниженню витрат кормів на одиницю приросту на 10,5 % та отриманню яловичини менш забрудненої цезієм-137 і важкими металами.

Істотної різниці в забійних якість між тваринами контрольної й дослідної груп не встановлено: забійний вихід – 49,56 і 49,74%, вихід м'якоті – 82,8 і 83,0 %.

У молодняка дослідної групи, якому згодовували сапоніт, енергетична цінність яловичини виявилася вищою на 0,70 МДж/кг, або на 16 % ( $P > 0,95$ ) за рахунок більшої кількості протеїну (на 1,51 %), жиру (на 1,15 %) та золи (на 0,12 %).

Згодовування сапоніту при відгодівлі бугайців є економічно вигідним – використання 1 т сапоніту забезпечує додатковий приріст 0,808 т живої маси на суму 9,7 тис. грн.

#### **Перспективи подальших досліджень**

Буде проведено серію дослідів щодо ефективності використання місцевих високопротеїнових кормів, природних мінералів при виробництві продукції тваринництва в зоні Полісся України з метою зниження її забруднення.

#### **Література**

- 
- 
1. *Домарецький В. А.* Екологія харчової сировини й продуктів харчування / В. А. Домарецький. К., 1994. – 343 с.
  2. *Микитюк Д.М., Савченко Ю.І., Савчук І.М. та ін.* Шляхи зниження переходу <sup>137</sup>Cs і важких металів у тваринницьку продукцію в зоні радіоактивного забруднення : метод. Рекоменд./ Д. М. Микитюк, Ю. І. Савченко, І. М. Савчук та ін. // Житомир ПП «Рута», 2010. – 79 с.
- 
-