

Аннамухаммедова О. О.,
кандидат біологічних наук, доцент

Аннамухаммедов А. О.
кандидат сільськогосподарських наук, доцент

ПОПЕРЕДНЯ ОБРОБКА ЗЕРНА У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ - СТАРТЕРІВ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ОБМІННІ ПРОЦЕСИ У ТЕЛЯТ

Обробка зернового компоненту у складі комбікормів- стартерів способом екструзії та мікронізації позитивно впливала на біохімічні процеси у телят, що відобразилося на середньодобових приростах. Спостерігались певні особливості у перебігу обмінних процесів у тварин, які одержували комбікорми з різно обробленим ячменем. Зокрема, у телят, яким згодовували комбікорма-стартери із мікронізованим ячменем спостерігалось зміщення в сторону анаболізму азотистих сполук. Встановлена доцільність заміни СЗМ та цукру соєвим есмихом у складі комбікорму із мікронізованим ячменем. У телят цієї групи було зміщення обмінних реакцій у сторону синтезу ліпідних сполук.

У процесі росту та розвитку організм тварин проходить ряд стадій, кожна з яких характеризується різною інтенсивністю обмінних процесів, особливостями морфологічних і функціональних змін.

Організм новонародженого теляти характеризується рядом фізіолого- біохімічних особливостей: має слабкий механізм регуляції температури тіла, водного, мінерального обміну; ряд ферментних систем або слабо розвинуті, або відсутні; буферні системи крові – недосконалі і рН крові легко зміщується, в сироватці крові міститься майже вдвічі менше білків, ніж у дорослої тварини. В той же час спостерігається підвищений вміст цукру, молочної кислоти, амінного азоту та ацетонових тіл.

У жуйних важливим етапом, що визначає ефективність ростових

процесів, формування організму та продуктивність, є становлення травної системи. Це залежить від часу включення рослинних кормів у раціон, їх якості. Крім того, це дає змогу значно економити молочні корми.

Вивчення закономірностей становлення рубцьованої мікрофлори телят у зв'язку із раннім включенням у раціон рослинних кормів показало, що вже на 3 місяці життя мікробна популяція здатна забезпечити ферментативну активність, яка характерна для дорослої тварини.

Головна вимога до стартерних кормів, коли всі системи організму знаходяться на стадії становлення – достатній вміст поживних речовин, високий рівень їх доступності для організму.

Одним із шляхів вирішення цього завдання є попередня підготовка до згодовування, зокрема, зернового компоненту стартерних комбікормів.

Добре себе зарекомендували, незважаючи на певні недоліки (часткове руйнування жиророзчинних вітамінів, сірковмістких амінокислот) фізичні методи обробки, такі як еструзія та мікронізація.

Застосування мікронізації та екструзії зерна сприяє більш повній утилізації протеїну та енергії корму, тому що обробка викликає, перш за все, глибокі структурні зміни у вуглеводно- протеїновому комплексі. Зокрема, відбувається зниження розчинності протеїну у зв'язку із частковою денатурацією, що попереджає його від швидкого руйнування у рубці. У результаті кислотної денатурації змінюється форма білкової молекули, відбувається розгортання її поліпептидних ланцюгів, за рахунок чого вона стає більш доступною для ферментів шлунково- кишкового тракту.

При обробці відбувається часткова клейстеризація крохмалю, оптимізується співвідношення вуглеводів (клітковини, цукру, крохмалю), що підвищує ефективність використання енергії даного корму.

У склад комбікормів- стартерів, як правило, входять такі продукти як сухе знежирене молоко та цукор, що

підвищує собівартість приросту живої ваги. Тому розробка рецептів стартерів з частковою або повною заміною СЗМ і цукру має практичний інтерес.

У зв'язку із цим метою наших досліджень було вивчення впливу комбікормів з обробленим зерновим компонентом на обмінні процеси у телят та доцільність використання мікронізованого ячменю у складі комбікорму і з частковою заміною СОМ та цукру.

Методика та результати досліджень.

Для реалізації поставлених завдань було проведено науково – господарський дослід. У досліді було чотири групи телят чорно- рябї породи, тривалість його складала 180 днів, з яких 84 дні телята одержували в раціоні дослідні комбікорми. Основний раціон до 4 – місячного віку складався з незбираного молока, люцернового сіна та кукурузного силосу.

Для проведення біохімічних досліджень відбирали кров у 5 телят з кожної групи з яремної вени за годину до годівлі.

Таблиця 1

Схема досліду

Група	Кількість телят	Склад комбікорму
I контрольна	10	ОР+ комбікорм-стартер СКР-1 з нативним ячменем
II дослідна	10	ОР+ комбікорм-стартер СКР-1 з екструдованим ячменем
III дослідна	10	ОР+ комбікорм-стартер СКР-1 з мікронізованим ячменем
IV дослідна	10	ОР+ комбікорм-стартер СКР-1 з мікрон. Ячменем, з заміною СЗМ та цукру соєвим жмыхом

Біохімічні показники визначали за такими методиками: загальний азот – за К'ельдалем; аміний азот- реакцією з нінгідридом; сечовину- за допомогою біотесту; креатинін – за Берхину; фосфоліпиди, загальні ліпиди, холестерин – за Покровським.

Протягом досліджень спостерігались особливості обмінних процесі у телят при згодовуванні стартерних комбіормів із різно обробленою зерною частиною (табл. 2).

Таблиця 2

Біохімічні показники крові телят

Показник	I	II	III	IV
У 2-місячному віці				
Загальний азот, мг %	2452 ± 115	2407 ± 119	2403 ± 117	2284 ± 87
Аміний азот, мг%	8,6 ± 0,3	8,68 ± 0,32	7,94 ± 0,17	8,42 ± 0,14
Небілковий азот, мг%	44,6 ± 0,5	41,9 ± 0,7	44,7 ± 0,8	41,4 ± 0,4
Сечовина, мг%	20 ± 0,9	17,2 ± 0,5	18,4 ± 2,2	21,4 ± 2,8
Сечова кислота, мг%	2,65 ± 0,22	2,63 ± 0,22	5,89 ± 0,65	3,04 ± 0,32
Креатинін, мг%	1,39 ± 0,03	1,31 ± 0,08	1,5 ± 0,04	1,48 ± 0,05
Азотний індекс	1,23 ± 0,07	1,43 ± 0,15	1,41 ± 0,24	1,19 ± 0,26
Загальні ліпиди, мг %	280 ± 22	257 ± 7	295 ± 7	253 ± 8
Фосфоліпиди, мг %	122 ± 8	109 ± 3	130 ± 5	180 ± 4
Холестерин, мг %	104 ± 6	93 ± 1	109 ± 4	91 ± 2
Каротин, мг %	0,048 ± 0,006	0,076 ± 0,002	0,074 ± 0,006	0,076 ± 0,21
Вітамін А, мг %	0,042 ± 0,009	0,058 ± 0,012	0,078 ± 0,009	0,06 ± 0,012
У 4-місячному віці				
Загальний азот, мг %	2597 ± 17	2573 ± 41	2602 ± 61	2530 ± 55
Аміний азот, мг%	9,78 ± 0,22	2,9 ± 0,32	9,54 ± 0,2	8,72 ± 0,17
Небілковий азот, мг%	42,8 ± 0,4	42,4 ± 0,5	41,3 ± 0,5	43,2 ± 0,5
Сечова кислота, мг%	5,8 ± 0,65	6,46 ± 0,63	6,35 ± 0,6	5,01 ± 0,56
Креатинін, мг%	2,43 ± 0,11	2,23 ± 0,13	2,42 ± 0,1	2,48 ± 0,09
Сечовина, мг%	29,1 ± 1,7	24,2 ± 1,32	25,0 ± 2,74	34,5 ± 2,6
Азотний індекс	0,9 ± 0,1	1,1 ± 0,07	1,1 ± 0,01	0,7 ± 0,05
Загальні ліпиди, мг %	310 ± 24	300 ± 10	283 ± 14	338 ± 16
Фосфоліпиди, мг %	130 ± 7	129 ± 5	122 ± 4	131 ± 6
Холестерин, мг %	106 ± 2	113 ± 3	106 ± 4	117 ± 5
Каротин, мг %	0,206 ± 0,06	0,138 ± 0,02	0,262 ± 0,07	0,258 ± 0,032
Вітамін А, мг %	0,208 ± 0,046	0,128 ± 0,02	0,334 ± 0,07	0,298 ± 0,049

Як видно із таблиці 2, у двомісячному віці у крові телят, що одержували екструдований ячмінь у складі комбікорму, рівень небілкового азоту був нижчим на 6,4

% в порівнянні із контролем (P < 0,05). Вміст небілкового азоту залежить від кількості сечовини, яка є основним кінцевим продуктом азотистого обміну. Збільшення вмісту

сечовини в крові та сечі відбувається при наявності в раціоні підвищеної кількості легкорозчинного протеїну. У цьому випадку відбувається надлишкове утворення аміаку, який і всмогується у кров у вигляді сечовини, що призводить до нерационального використання протеїну корму. У телят II групи рівень сечовини в крові був нижчий на 16 % ($P < 0,01$), ніж у тварин, що одержували нативний ячмінь у складі комбікорму.

Аналізуючи показники білкового обміну телят, що одержували комбікорм із мікронізованим зерном, можна відмітити дещо понижений рівень амінного азоту та сечовини в порівнянні із контрольною групою. Рівень сечової кислоти був вищим на 22,3 % ($P < 0,01$). Підвищений рівень сечової кислоти в крові може свідчити про підвищений обмін нуклеїнових кислот, що спостерігається при інтенсивному синтезі білку [3].

Заміна СЗМ та цукру соєвим жмихом в комбікормі-стартері для телят IV групи викликала вірогідне зменшення вмісту небілкового азоту в крові на 7,7 % ($P < 0,01$). Вміст сечовини у крові був практично однаковим у телят I та IV груп.

У 4-місячному віці картина білкового обміну мала подібний характер. Рівень сечовини в крові телят, що одержували комбікорм із обробленим ячменем був нижчим, в порівнянні із контрольною групою. Підвищений її рівень в крові телят IV групи, можливо, пов'язаний із тим, що соя містить багато інгібіторів протеїну, що негативно впливає на засвоєння білків корму.

Спостерігались певні відмінності у протіканні вуглеводно-ліпідного обміну у телят всіх груп. У 2-х місячному віці вміст загальних ліпідів та їх фракцій в крові тварин контрольної групи був вище, ніж в крові дослідних телят, за виключенням III групи. Між дослідними групами була висока вірогідна різниця ($P < 0,01$).

Ряд авторів вказують на зв'язок між обміном ліпідів та вмістом вітаміну А в крові [4]. Це значною мірою пов'язано із зміною ліполітичної активності ферментів. У телят III групи вміст вітаміну А в крові був на 85,7 % вищим, ніж в контролі ($P < 0,05$). У крові тварин II і IV груп дещо нижче, ніж у III-ій. Наші результати підтвердили дані деяких авторів про руйнування жиророзчинних вітамінів під впливом екструзії. Мікронізація, як видно, не викликає такого явища.

У 4-місячному віці вміст загальних ліпідів в крові був вищим у телят IV групи, в порівнянні із контролем на 9 %, в порівнянні із тваринами II і III груп – на 12,6 % і 19,4 % відповідно. Вміст вітаміну А в крові був вірогідно вищим у крові телят III і IV груп.

За допомогою відношень метаболітів - індексів можна визначити, в яку сторону відбулося зміщення обмінних процесів в організмі (табл. 3).

За відношенням концентрації загального азоту до концентрації сечовини - так званому азотному індексу - можна судити про стан азотистого обміну в організмі. Найбільший азотний індекс у 2-х місячному віці був у крові телят II групи. Азотний індекс у крові телят

Ш групи практично не відрізнявся від такого у ІІ групі. Найменший азотний індекс був у крові тварин ІУ групи. Вірогідної різниці не спостерігалось, можна говорити лише про тенденцію у відмінностях між І і ІІ групами та між І і ІУ-ою. У 4-місячному віці спостерігалася подібна картина, але вже з більшою вірогідністю: між І та ІІ, І і ІУ ($P < 0,05$), між І і ІУ та ІІ і ІУ ($P < 0,001$). Як видно, найкращим показником азотного індексу був у телят, яким згодовували комбікорм-

стартер з екструдованим та мікронізованим ячменем.

У 2-місячному віці у крові телят І і ІУ груп відношення метаболітів азотистого та ліпідного обміну були вищими, а вміст загальних ліпідів та їх фракцій, навпаки, нижчий, ніж у крові тварин ІІ і ІУ груп. Не завжди ці відмінності були вірогідними, але така закономірність спостерігалася.

Це також дає підстави судити, розмірковувати або робити висновки, що у тварин цих груп відбулося зміщення обмінних процесів у сторону синтезу азотистих речовин.

Таблиця 3

Відношення метаболітів в крові телят

Індекс	Групи			
	I	II	III	IV
У 2-х місячному віці				
<u>Загальний азот</u>				
Сечовина	1,23 ± 0,07	1,43 ± 0,15	1,41 ± 0,24	1,19 ± 0,26
<u>Холестерин</u>				
Сечовина	5,23 ± 0,35	5,49 ± 0,39	4,48 ± 0,73	6,25 ± 0,69
<u>Загальні ліпіди</u>				
Креатинін	193,5 ± 13,73	196,4 ± 9,4	171,3 ± 8,34	197,0 ± 8,3
<u>Загальні ліпіди</u>				
Сечовина	11,9 ± 2,34	13,1 ± 3,01	12,2 ± 2,2	16,4 ± 2,31
У 4-х місячному віці				
<u>Загальний азот</u>				
Сечовина	0,9 ± 0,01	1,1 ± 0,07	1,1 ± 0,01	0,7 ± 0,5
<u>Загальні ліпіди</u>				
Креатинін	137,5 ± 1,65	143,6 ± 1,61	117,6 ± 6,2	129,4 ± 0,1
<u>Холестерин</u>				
Сечовина	3,45 ± 0,05	4,73 ± 0,3	5,09 ± 0,47	3,74 ± 0,1
<u>Загальні ліпіди</u>				
Сечовина	10,74 ± 0,85	12,6 ± 0,9	11,7 ± 1,24	9,38 ± 0,7

У 4-місячному віці відношення холестерин : сечовина в крові було вище у телят ІІІ групи. Відмінності були вірогідними між І та ІІІ-ою ($P < 0,05$) та близькими до вірогідних між ІІІ і ІV-ою ($P <$

$0,01$). У крові тварин ІІ групи показники цього індексу були вище, ніж у І та ІУ групах. ($P < 0,01$).

Як видно, більш високому індексу в крові тварин ІІІ групи відповідав більш низький вміст

ліпідів. У крові телят ІV групи у 2-х місячному віці спостерігався більш низький вміст амінного азоту, більш високе – сечовини, в порівнянні із телятами інших груп. Відношення метаболітів холестерин : сечовина та загальні ліпіди : сечовина були вище, ніж у тварин інших груп. У віці 4 місяці спостерігалася подібна картина, але кількість загальних ліпідів та їх фракцій була вище, а відношення вищевказаних метаболітів були вищими в порівнянні з іншими групами.

Отже, можна сказати, що у телят ІV групи, яким згодовували комбікорм із заміною СЗМ та цукру соєвим жмихом, відбулося зміщення метаболічних процесів у сторону синтезу ліпідних сполук.

Згодовування дослідних комбікормів призвело до інтенсифікації анаболічних

процесів в організмі телят. Це підтверджується і даними середньодобових приростів, які були по групах на 7,9; 11,2; 7,3 % відповідно вище, ніж у контролі.

Таким чином, обробка зернового компоненту комбікормів- стартерів сприяла більш ефективному використанню азоту корму. Згодовування дослідних комбікормів призвело до зниження рівня загальних ліпідів та їх фракцій в крові та підвищеного вмісту амінного азоту, що свідчить про зміщення обмінних процесів у сторону біосинтезу білка. У телят, що одержували комбікорм із заміною СЗМ та цукру соєвим жмихом більш активно відбувались процеси біосинтезу ліпідних сполук.

Література

1. Курілов Н.В., Кроткова А. П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных.- М.: Колос, 1971. --- 432 с.

2. Биохимические основы высокой продуктивности сельскохозяйственных животных // Сб. науч. тр. ВНИИФБиП с.-х. животных. ---1986. --- Т. 32. --- с. 12- 17.

3. Таранов М. Т. Биохимия и продуктивность животных. --- М.: Колос, 1976. --- 239 с.

4. Таранов М. Т. , Балабай Г. Содержание витамина А и каротина в крови бычков при

скармливанні ячменя, консервованного хімічeskими препаратами // Обмен и функции витамина А и каротина в организм человека и животных, их практическое использование.- Черновцы, 1976. --- с. 134- 137.

5. Фицев А. И., Воронкова Ф. В. Растворимость, расщепляемость и аминокислотный состав кормов, используемых в кормлении жвачных // Белково-аминокислотное питание с. - х. животных. --- Боровск. --- 1986. - -- с. 61 — 63.