УДК 636.52/.58.086.1: 612.015

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ОЗИМОГО І ЯРОГО ТРИТИКАЛЕ НА ОБМІН РЕЧОВИН В ОРГАНІЗМІ КУРЧАТ

Н. І. Братишко, О. В. Притуленко, О. В. Гавілей, Л. Л. Полякова

Інститут птахівництва УААН

Наеедено дані про вплив озимого і ярого тритикале на процеси метаболізму в організмі курчат залежно від тривалості їх згодовування. Виявлено вплив сорту тритікале і тривалості його згодовування курчатам на обмін речовин в їх організмі. Виявлено активацію синтезу ліпідів і накопичення жиру в печінці та абдомінальногожиру при довготривалому згодовуванні курчатам комбікорму, що містивозиме тритикале. При згодовуванні курчатам комбікорму, що містив яре тритикале, його вплив на вказані показники відсутній.

Ключові слова. КУРЧАТА, КОМБІКОРМ, ОЗМЕ І ЯРЕ ТРИТИКАЛЕ, СИРОВАТКА КРОВІ, ПЕЧІНКА, БІЛОК, ЛІПІДИ, АЛАНІНАМІНОТРАНСФЕРАЗА.

Злакові традиційно є основним компонентом комбікормів для птиці. Однак якщо до недавнього часу на особливості різних сортів увагу практично не звертали, то дослідження останніх років свідчать, що вплив конкретних сортів кукурудзи, пшениці на продуктивність птиці помітно відрізняється. Поживна цінність кукурудзи може суттєво варіювати в залежності від вмісту крохмалю, жиру, білка і антипоживних речовин, таких як фітати, інгібітори ферментів [1]. A.Peron et al. [2] при порівнянні двох сортів пшениці встановили, що перетравність крохмалю м'якої пшениці була на 6% вище, в порівнянні з твердою. T. A. Scott et al. [3] відзначали більш високу живу масу курчат і низькі витрати корму при включенні до їх раціону пшениці сорту Hard Red Spring порівняно з пшеницею Canadian Prairie Spring. K. J. McCracken et al. [4] встановили, що із 4 сортів пшениці тільки сорт Consort забезпечував самий високий показник співвідношення приростів до витрат корму. Незрозумілі розбіжності в рості курчат і споживані корму при використанні однакових раціонів з пшеницею V.R. Pirgozliev et al. [5] пов'язують з різними характеристиками сортів пшениці: твердість ендосперму, вміст золи і варіації обмінної енергії, що в свою чергу обумовлюється вмістом загального крохмалю, протеїну і жиру. Крім того, пшениця, ячмінь вміщують значну кількість антипоживнх речовин — некрохмальних полісахаридів (НПС), які знижують перетравність крохмалю, протеїну і жиру [6]. Для тритикале характерні ті ж антипоживні фактори, що і для пшениці — НПС (переважно арабіноксилани) і алкілрезорциноли [7], тільки в більшій кількості, в залежності від сорту. Аналіз характеристик різних сортів тритикале [8] свідчить про можливість змін перебігу процесів метаболізму при використанні його в годівлі. Однак в літературі практично відсутні дані стосовно впливу різних сортів тритикале на обмінні процеси в організмі тварин та птиці. Зважаючи на те, що ярі сорти за хімічним складом відрізняються від озимих значно більше ніж між собою [8], метою наших досліджень було вивчити вплив ярого і озимого тритикале на обмінні процеси в організмі курчат.

Матеріали і методи

Дослід провели в ДП «ОХ «Борки» на 3-х групах курчат породи борківська барвиста, з добового до 120-денного віку. Курчат утримували в клітковій батареї, по 62 голови в групі, з дотриманям рекомендованих технологічних параметрів і годували повнораціонними ізопротеїновими, ізоенергетичними комбікормами відповідно до схеми досліду (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліду

Група	Раціон
1 — контроль	Повнораціонний комбікорм з 36% пшениці
2 — дослід	Повнораціонний комбікорм з 36% озимого тритикале
3 — дослід	Повнораціонний комбікорм з 36% ярого тритикале

У досліді враховували живу масу курчат (індивідуальне зважування) в 4, 8,13 і 17 тижнів. У 6 і 16 тижнів по 5 курчат із групи забивали методом декапітації після присипання ефіром, внутрішні органи зважували і брали зразки органів і тканин для аналізу. В сироватці крові визначали вміст білка за Лоурі, кальцію, фосфору, сечової кислоти — набіром реактивів «Реагент», активність аланінамінотроасферази та вміст жиру в печінці. У досліді використали яре тритикале сорту «жайворонок харківський» і озиме — сорт «гарне».

Результати та обговорення

У досліді було встановлено, що збереженість курчат у всіх групах була високою і в дослідних групах навіть на 2,8 % вища, ніж в контролі. Однак аналіз показників обміну речовин виявив суттєві зміни у курчат, яким згодовували тритикале. У 6-тижневому віці в сироватці крові курчат 3-ї групи спостерігалась тенденція до активація перекисних процесів, про що свідчить рівень малонового діальдегіду (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив тритикале на показники обміну речовин в сироватці крові курчат

Гру-па	МДА, нМоль/мл	АлАТ, мкг/мл	Білок, %	Сечова кислота, г%	Кальцій, мг%	Фосфор, мг%
6 тижнів						
1	141,37±14,47	93,0±5,19	3,12±0,048	2,97±0,40	13,37±0,77	7,1±0,18
2	145,5±8,17	108,5±2,87	2,94±0,12	2,80±0,32	12,37±0,12	7,22±0,25
3	176,25±39,8	114,5±3,40*	2,96±0,28	3,37±0,53	12,5±0,20	6,58±0,29
16 тижнів						
1	179,63±9,45	58,5±4,05	3,69±0,24	2,25±0,11	14,12±0,37	6,56±0,11
2	199,87±47,45	212±65,5	3,03±0,28	2,11±0,14	14,5±0,35	6,5±0,34
3	163,5±6,82	44,5±1,44*	3,49±0,21	1,97±0,17	13,87±0,24	5,68±0,11

Примітка: * — P≤0,05 тут і далі

Крім того, незначне підвищення в сироватці крові активності трансамінази в поєднанні з підвищеним рівнем сечової кислоти і зниженим рівнем білка вказує на збільшення частки амінокислот які направляються через переамінування по шляху ліпідного обміну. Підтвердженням цьому служить і підвищений рівень ліпідів в печінці курчат 3-ї групи (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив тритикале на вміст ліпідів в печінці курчат і її масу

Група	Маса печінки		Вміст ліпідів, %
	г	г/100г	
6 тижнів			
1К	11,7±0,3	3,03±0,14	3,65±0,14
2	11,7±0,5	2,86±0,15	3,52±0,53
3	11,1±0,6	2,65±0,10	4,19±0,28
16 тижнів			
1К	30,4±2,2	2,18±0,16	7,27±0,90
2	34,3±3,4	2,67±0,17	11,1±1,30*
3	28,8±1,5	2,06±0,07	6,87±0,28

Також виявлено тенденцію до зниження концентрації фосфору на 7,3 % при використанні ярого тритикале, що співпадає з результатами попередніх наших досліджень.

Деякі коливання рівня кальцію в сироватці крові курчат різних груп не мали статистично значимого характеру. Вміст вітамінів А і Е в печінці коливався в межах контролю.

При згодовуванні курчатам озимого тритикале в перший період зміни в обмінних процесах були менш виражені, порівняно з ярим тритикале. Рівень малонового діальдегіду, сечової кислоти, фосфору, активність трансаміназ в сироватці крові, вміст ліпідів і вітамінів А та Е в печінці були близькі до контрольних величин.

Довготривале згодовування озимого і ярого тритикале мало до певної міри протилежні наслідки: озиме тритикале зумовлювало більш суттєві зміни обмінних процесів в порівнянні як з контролем, так і ярим тритикале. Так рівень білка в сироватці крові 16-тижневих курчат 2-ї групи був нижче на 17,9%, а активність аланінтрансамінази майже в 4 рази вище, порівняно з контролем, що свідчить не лише про переорієнтування значної частини амінокислот з білкового на шлях ліпідного обміну, а і про часткове пошкодження клітин печінки. Підтвердженням цьому є ліпідне переродження печінки, відносна маса якої була вірогідно збільшена на 22,48% за рахунок жиру: вміст ліпідів в печінці курчат 2-ї групи був на 52,68% більше. Спостерігалось також значне накопичення абдомінального жиру — вдвічі більше ніж в контролі (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив тритикале на масу внутрішніх органів курчат 16 тижневого віку

Група	Маса абдомінального жиру		Маса селезінки		Маса бурси	
	г	г/100г	г	г/100г	г	г/100г
1К	8,1±3,9	0,59±0,29	3,2±0,7	0,22±0,030	2,5±0,2	0,18±0,023
2	15,5±2,5	1,24±0,24	2,5±0,4	0,19±0,033	1,9±0,5	0,14±0,030
3	18,2±2,2	1,33±0,23	3,0±0,4	0,21±0,022	2,0±0,3	0,21±0,022

Відносна маса імунокомпетентних органів, таких як селезінка і бурсальна залоза, була менша на 15 та 23% відповідно. Слід зазначити, що ця різниця не вірогідна, проте ці різниці свідчать про необхідність подальших, більш детальних досліджень. Показники мінерального обміну та вітамінна забезпеченість курчат 2-ї групи не відрізнялись від курчат контрольної групи.

У той же час у курчат, які споживали яре тритикале, спостерігалась адаптація організму і більшість показників обміну речовин (рівень білка, кальцію, МДА, активність трансамінази, вміст ліпідів в печінці, відносна маса внутрішніх органів) були близькі до показників у курчат контрольної групи. На увагу заслуговує лише вірогідне зниження концентрації фосфору (на 13,4%) та значне накопичення абдомінального жиру (25 % від контролю) .

У зв’язку з активацією синтезу ліпідів в організмі курчат, які споживали тритикале, підвищувались і витрати корму на 1 кг приросту живої маси в 2-й і 3-й групах (табл. 5). При цьому при використанні озимого тритикале витрати комбікорму перевищували контрольний імунокомпетентних органів, таких як селезінка і бурсальна залоза, були нижче на 15 та 23 % відповідно. Слід зазначити, що різниця не була статистично значимою, проте цей факт потребує подальших більш детальних досліджень.

Таблиця 5

Вплив тритикале на витрати корму у курчат різних груп (кг/кг приросту живої маси)

Вік, тижні			
1–4	1–8	9–17	1–17
2,42	2,77	6,71	4,84
2,50	2,86	6,96	4,97
2,51	2,92	6,77	4,96

Показники мінерального обміну та вітамінна забезпеченість організму курчат 2-ї групи не відрізнялись від контрольних показник на 3% протягом всього періоду, а при використанні ярого тритикале в перші 8 тижнів витрати були вище на 5,4 %, а в

подальшому, з адаптацією організму, вони скоротились і за період 9–17 тижнів лише на 0,9 % були більші, ніж у курчат 1 групи.

Таблиця 6

Вплив тритикале на збереженість і живу масу курчат

Групи	Жива маса курчат, г у віці, тижні				Збереженість поголів`я, %	
	4	8	13	17	1–8	1–17
1К	225,2±4,2	639,8±9,7	1028,9±12,9	1307,0±15,6	95,8	94,4
2	220,9± 3,5	639,2±9,6	1004,9±14,5	1282,5±14,8	97,2	97,2
3	225,7± 3,8	621,8±9,6	1015,5±15,0	1283,8±15,6	98,6	97,2

Жива маса курчат всіх груп відповідала нормативним показникам. Але при цьому слід відзначити, що в перші 8 тижні курчата, в раціон яких включали яре тритикалеяя. незначно відставали в рості від курей контрольноїгрупи (на 2,8%) (табл. 6), а в кінці вирощування це відставання зменшилось до 1,9 %. Курчата, які одержували озиме тритикале, в перші 2 місяці не відрізнялись за живою масою від курчат контрольної групи, а в 17 тижнів різниця складала мінус 1,9 %.

Висновки

1. Короткострокове згодовування курчатам комбікормів з підвищеним вмістом озимого тритикале не має негативного впливу на ріст, розвиток курчат та обмінні процеси в організмі, але витрати комбікорму при цьому збільшуються на 3%.
2. Тривале згодовування курчатам комбікорму з підвищеним вмістом озимого тритикале призводить до змін обміну речовин, ,надмірного накопичення абдомінального жиру, вмісту ліпідів в печінці та її ліпідне переродження.
3. При згодовуванні курчатам ярого тритикале спостерігається протилежна тенденція: в перший період знижується інтенсивність білок синтезуючих процесів, активується ліпідний обмін, що супроводжується підвищенням витрат корму; в подальшому відбувається адаптація організму, нормалізація обмінних процесів (за виключенням зниження рівня фосфору в сироватці крові), зменшення витрат корму.

N. I. Bratyshko, O. V. Prytulenko, O.V.Gavilei, L. L. Polyakova

PECULIARITIES OF THE EFFECT OF WINTER AND SPRING TRITICALE ON METABOLISM IN THE CHICKEN'S ORGANISM

S u m m a r y

The experiment was carried out on Birkivska Barvysta chickens from the day-old age to the 120-day age. The aim of the investigation is to study the effect of winter and spring triticale on metabolism processes in the organism of chickens. It has been established that the long term feeding by feeds with the heightened content of winter triticale (36%) leads to the considerable infringement of metabolism, activation of lipid exchange, surplus accumulation of abdominal fat, lipids in the liver, its lipid degeneration. The contrary tendency is observed using spring triticale: in the first period the activity of processes, which synthesize protein, increases, the lipid exchange becomes active, that is accompanied by the increased feed expenditures; later on the adaptation of the organism takes place and the most indices of metabolism come nearer to control values.

Poultry Research Institute of the UAAS
Н. И. Братишко, О. В. Притуленко, О. В. Гавилей, Л. Л. Полякова

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ОЗИМОГО И ЯРОГО ТРИТИКАЛЕ НА

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ

А н н о т а ц и я

Приведены данные о влиянии озимого и озимого и ярого тритикале на процессы метаболизма в организме цыплят зависимо от продолжительности их скармлтвания. Выявлено влияние сорта тритикале продолжительности его скармлтвания цыплятам на обмен веществ в их организме. Выявлено активизацию синтеза липидов и накопления жира в печени и абдоминального жира при длительном скармливании цыплятам комбикорма, который вмещал озимое торитикале. При скармливании цыплятам комбикорма с ярым тритикале, его влияние отсутствовало.

1. Cowieson, A. J. Factors that affect the nutritional value of maize for broilers [Text] / A. J. Cowieson// Anim. Feed Sci. Technol. — 2005. — V. 119. — N 2. — P. 293–305.

2. Effects of wheat quality on digestion differ between the D+ and D- chickens lines selected for divergent digestion capacity [Text] / A. Peron [et al.] // Poultry Science. — 2006. — V. 85, N 3. — P. 462–469.

3. A broiler chick bioassay for measuring the feeding value of wheat et barley complete diet T. A. Scott [et al.] // Poultry Science. — 1998. — V. 77, N 3. — P. 449–455.

4. McCracken K. J. Effects of wheat variety and specific weight on dietary apparent metabolisable energy concentration and performance of broiler chicks [Text] / K. J McCracken, C.M. Preston, C. Butler // British Poultry Science. — 2002. — V. 43. — N 2. — P. 253–260.

5. Chemical composition and the nutritive quality of different wheat cultivars for broiler chickens [Text]/V.R. Pirgozliev [et al.] C.L. Birch, S.P. Rose, P.S. Kettle-well, M.R. Bedford // British Poultry Science. — 2003. — V. 44, N 3. — P.464–475.

6. Choct M., Annison G. The inhibition of nutrient digestion by wheat pentosans [Text] / M. Choct, G. Annison // British Journal of Nutrilion . — 1992. — V.67, N 1. — P. 123–132.

7. Антипитательные факторы кормов и ферменты [Текст] / Т. М. Околелова [и др.] // Ефективні корми та годівля. — 2005. — №3. — С. 33—41.

8. Сравнительная оценка кормовых качеств разных сортов тритикале [Текст]/ Н. И. Братишко [и др.] // Птахівництво. — 2007. — Харків, В. 59. — С. 43–48.

9. Биохимические методы контроля метаболизма в органах и тканях птиц и их витаминной обеспеченности: Метод. рек. [Текст] / Харьков, УНИИП. — 1990.— 138 с.