

УДК 636.084:635.5:636.087.7

РАЗАНОВА О.П., аспірантка

Науковий керівник – ЧУДАК Р.А., д-р с.-г. наук

Вінницький національний аграрний університет

АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД БІЛОГО М'ЯСА ПЕРЕПЕЛІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ В ГОДІВЛІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН АПІМОРУ

Вивчено вплив Апімору у різних формах на амінокислотний склад грудного м'яса перепелів. Встановлено, що використання в годівлі перепелів 3 % Апімору від маси раціону у вигляді порошкоподібної маси, водної витяжки та золи поліпшує біологічну цінність білого м'яса за рахунок підвищення вмісту амінокислот. Уведення до складу раціону перепелів Апімору у порошкоподібному вигляді сприяло достовірному збільшенню вмісту у грудному м'ясі усіх амінокислот, за винятком лізину і валіну. За дії Апіміну відмічено збільшення вмісту у м'ясі заміінних і незамінних амінокислот, крім лізину, лейцину і валіну. Використання у складі раціону Апівіту сприяло збільшенню вмісту усіх незамінних амінокислот у білому м'ясі, а серед заміінних виявлено зменшення вмісту лише аланіну, гліцину і проліну. Відношення вмісту незамінних амінокислот до заміінних найвищим було в м'ясі перепелів 4-ї групи – 0,86 і найменшим у 1-й контрольній групі – 0,72.

Ключові слова: перепели, біле м'ясо, Апімор, Апівіт, Апімін, амінокислоти, відходи бджільництва.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Виробництво високоякісного м'яса птиці щороку зростає і нині складає приблизно 40 % у м'ясному балансі споживання [6]. Одержання м'ясної продукції високої якості – одна із головних вимог галузі птахівництва. Розвиток таких нетрадиційних для України галузей птахівництва як перепелівництво, є одним із додаткових джерел збільшення ринку м'яса. М'ясо птиці перепелів містить більше білків, ніж будь-який інший вид м'яса, водночас вміст у ньому жирів невисокий [3]. Біологічна цінність м'яса зумовлюється повноцінністю білків, тобто вмістом і співвідношенням у їх складі незамінних амінокислот [2]. Всі незамінні амінокислоти легко засвоюються організмом [4, 8].

Для виробництва м'яса з високою біологічною цінністю важливе значення має кормова база. Велику увагу при цьому приділяють використанню природних кормових добавок. Перевага натуральних кормових добавок обумовлена вмістом у них природних біологічно активних речовин в оптимальному відношенні [1, 6].

Сьогодні певну зацікавленість становить використання біологічно активних речовин із відходів бджільництва. У зв'язку з цим ми звернули увагу на можливість використання підмору бджіл як кормової добавки для птиці. Ця сировина поєднує у собі органічні і мінеральні речовини рослинного і тваринного походження, яку вже тривалий час поряд з іншими продуктами бджільництва використовують у народній медицині. Підмор бджіл містить у своєму складі збалансований комплекс білків, ліпідів, амінокислот, мінеральних речовин, вітамінів, які належать до життєво необхідних біологічно активних речовин, а також флавоноїди, меланін [7].

Аналіз літературних джерел показує, що сьогодні недостатньо вивчено вплив біологічно активних речовин Апімору на амінокислотний склад м'яса.

Метою досліджень було вивчення впливу виготовленого з підмору бджіл Апімору, Апівіту та Апіміну на амінокислотний склад білого м'яса перепелів.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили на перепелах м'ясної породи фараон в умовах лабораторії навчально-дослідної ферми Вінницького національного аграрного університету. Утримання та догляд за піддослідною птицею протягом досліду були однаковими. Годівлю перепелів проводили повнораціонним комбікормом (ОР). До комбікорму перепелам дослідних груп додавали 3 % Апімору від маси корму у різних формах: порошкоподібна маса (Апімор), у вигляді золи (Апімін) та водної витяжки (Апівіт) згідно зі схемою дослідження (табл. 1).

Для визначення якості м'яса перепелів за згодовування кормової добавки по завершенні відгодівельного періоду було відібрано з кожної групи по 4 голови птиці для проведення забою.

Таблиця 1 – Схема дослідів

Група	Умови годівлі
1-контрольна	ОР (повнораціонний комбікорм)
2-дослідна	ОР+3% порошкоподібного Апімору від маси корму
3-дослідна	ОР+зола із 3% Апімору
4-дослідна	ОР+водна витяжка із 3% Апімору

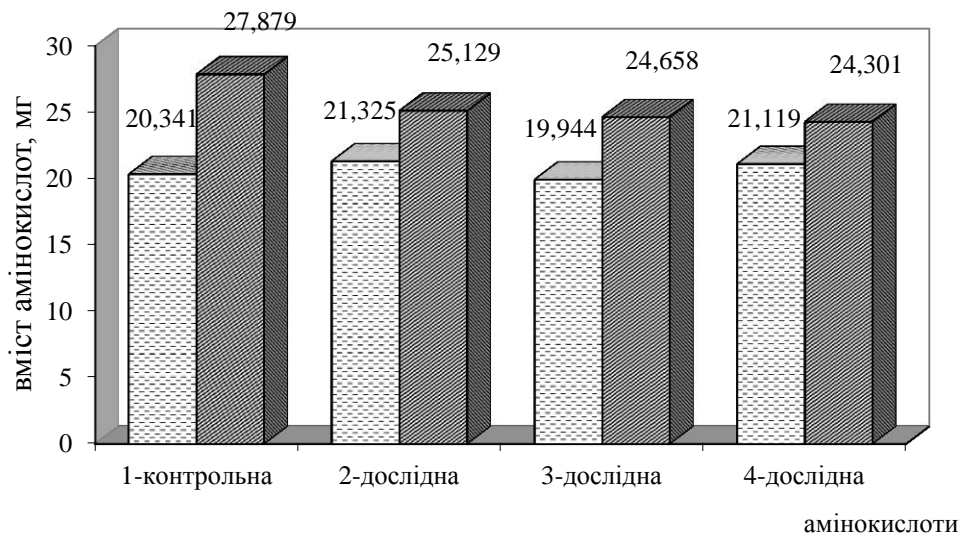
Предметом досліджень був амінокислотний склад м'яса перепелів, який визначали за допомогою автоматичного аналізатора Т 339 (Чехія) в умовах лабораторії Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НААН України методом іоннообмінної хроматографії [5].

Статистичну обробку даних результатів досліджень проведено із використанням програмного забезпечення MS Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. Відомо, що цінність білка обумовлена якісним і кількісним складом амінокислот, наявністю у ньому незамінних амінокислот, їх співвідношенням із замініми. У результаті проведених досліджень виявлено, що незамінних амінокислот у білому м'ясі перепелів 2 і 4-ї груп більше відповідно на 4,8 і 3,8 %, а 3-ї групи – менше на 1,9 % порівняно з контролем (рис. 1).

Вміст заміних амінокислот у м'ясі птиці 2, 3 і 4-ї груп менший відповідно на 9,9, 11,5 і 12,8 % порівняно з контролем.

Біологічну цінність білків визначають також за відношенням вмісту загальної кількості незамінних амінокислот до заміних. У м'ясі перепелів 1-ї групи цей показник становив 0,72, 2-ї – 0,84, 3-ї – 0,80 і 4-ї групи – 0,86.



▨ незамінні амінокислоти ■ замінні амінокислоти

Рис.1. Загальний вміст незамінних і заміних амінокислот у грудному м'ясі перепелів.

Найбільшу кількість амінокислот спостерігали у м'ясі перепелів, які споживали порошкоподібний Апімор, де їх було на 6,2 ($P<0,001$), 4,1 і 2,3 % більше порівняно з аналогічною продукцією 1, 3 і 4-ї груп (табл. 2). У м'ясі птиці, якій до складу раціону вводили Апімін, амінокислот було більше на 2,0 ($P<0,001$), а за використання Апівіту – на 3,8 % ($P<0,001$) порівняно з аналогічними показниками 1 групи.

Таблиця 2 – Амінокислотний склад білого м'яса перепелів

Показник	Група			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Лізин	4,999±0,0054	4,871±0,0139***	4,476±0,0088***	5,178±0,0092***
Гістидин	1,410±0,0052	1,469±0,0098**	1,579±0,0065***	1,609±0,0081***
Аргінін	2,251±0,0062	2,583±0,0166***	2,355±0,0114***	2,512±0,0168***
Аспаргінова кислота	3,915±0,0027	4,510±0,0088***	4,354±0,0105***	4,261±0,0153***
Треонін	1,912±0,0031	2,075±0,0056***	1,980±0,0148**	1,947±0,0085**
Серин	1,724±0,0018	1,856±0,0098***	1,834±0,0151***	1,874±0,0023***
Глутамінова кислота	9,186±0,0121	9,705±0,0320***	9,999±0,0291***	10,086±0,0266***
Пролін	1,543±0,0258	1,567±0,0208	1,574±0,0293	1,253±0,0257***
Гліцин	2,008±0,0010	2,049±0,0094**	1,939±0,0056***	1,895±0,0030***
Аланін	2,927±0,0022	3,108±0,0096***	2,872±0,0103	2,824±0,0071***
Цистин	0,462±0,0022	0,527±0,0049***	0,456±0,0059	0,460±0,0067
Валін	1,815±0,0047	1,774±0,0111*	1,687±0,0134***	1,853±0,0041***
Метіонін	1,218±0,0041	1,337±0,0195**	1,263±0,0072**	1,255±0,0019***
Ізолейцин	1,641±0,0069	1,727±0,0060**	1,673±0,0112*	1,664±0,0111
Лейцин	3,468±0,0043	3,680±0,0129***	3,198±0,0105***	3,451±0,0090
Тирозин	1,641±0,0048	1,809±0,0072***	1,630±0,0153	1,649±0,0029
Фенілаланін	1,627±0,0052	1,809±0,0059***	1,733±0,0127***	1,650±0,0138***
Сума	43,744±0,0361	46,454±0,1439***	44,602±0,1335***	45,420±0,1230***

* – P<0,05; ** – P<0,01 *** – P<0,001 порівняно з контрольною групою

Найвищий вміст лізину відмічено у м'ясі перепелів, яким до складу раціону вводили Апівіт (4-а група), де він був на 14,1 (P<0,001), 9,5 і 1,9 % більшим за аналогічний показник у 1, 2 і 3-й групах відповідно. У м'ясі птиці, якій згодовували порошкоподібний Апімор (2-а група), відбулося збільшення кількості лізину на 4,2 (P<0,01), а за дії Апіміну (3-а група) – на 11,9 % (P<0,001) порівняно з контролем. Помітне збільшення гістидину, аргініну, метіоніну, ізолейцину і фенілаланіну у м'ясі птиці дослідних груп указує на поліпшення дієтичних якостей м'яса перепелів.

У м'ясі птиці 2-ї групи виявлено збільшення аргініну на 14,7 (P<0,001), 9,7 і 2,8 % порівняно з показниками 1, 3 і 4-ї груп відповідно. Вміст аргініну був вищим у 3 і 4-й групах – відповідно на 4,6 (P<0,001) і 11,6 % відносно контрольного показника.

Вміст треоніну у м'ясі перепелів 2-ї групи перевершував аналогічні показники у 1, 3 і 4-й групах відповідно на 8,5 (P<0,001), 4,8 і 6,6 %. За дії Апіміну збільшення треоніну відбулося на 3,6 (P<0,01), Апівіту – на 1,8 % (P<0,01). Таку ж саму тенденцію спостерігали і за метіоніном. Так, у 2-й групі його збільшилось на 9,8 (P<0,01), 5,8 і 6,5 % порівняно з 1, 3 і 4-ю групами відповідно. У 3-й групі метіоніну було більше на 3,7 (P<0,01), 4-й – на 3,0 % (P<0,001), ніж у 1-й групі.

Вірогідно збільшився вміст ізолейцину і лейцину у білому м'ясі перепелів за дії порошкоподібного Апімору – на 5,2 (P<0,01) і 6,1 % (P<0,001) відповідно. У 3-й групі відмічено зменшення вмісту лейцину на 7,7 % (P<0,001) відносно аналогічного показника контрольної групи. У м'ясі перепелів 2-ї групи вміст фенілаланіну був вищим відповідно на 11,2 (P<0,001), 4,4 і 9,6 % порівняно з показниками 1, 3 і 4-ї груп. Відбулося збільшення цієї амінокислоти і у м'ясі перепелів 3-ї групи – на 6,5 % (P<0,001) порівняно з контролем.

Вірогідне збільшення вмісту лізину у грудному м'ясі на 3,6 % (P<0,001) виявлено у перепелів 4-ї групи, а у птиці 2 і 3-ї груп – навпаки, зменшення відповідно на 2,5 (P<0,001) і 10,4 % (P<0,001) порівняно із контролем. У м'ясі птиці 4-ї групи валіну було більше на 2,1 % (P<0,001), а 2 і 3-ї груп – відповідно на 2,2 (P<0,05) і 7,0 % (P<0,001) менше, ніж у зразках контрольної групи.

Серед замінних амінокислот найбільша частка у м'ясі перепелів 2-ї групи, яким згодовували порошкоподібний Апімор, припадала на аспарагінову кислоту. Порівняно з контролем її було на 15,2 (P<0,001), 3,6 і 5,8 % більше, ніж у 1, 3 і 4-й групах відповідно. За дії Апіміну вміст аспарагінової кислоти у м'ясі птиці 3-ї групи збільшився на 4,6 % (P<0,001), а Апівіту – на 8,8 % (P<0,001).

Цистину і тирозину у м'ясі перепелів 2-ї групи виявили відповідно на 14,1 і 10,2 % ($P < 0,001$) більше, ніж в аналогічній продукції 1-ї групи. У 2, 3 і 4-й групах відмічено збільшення серину у м'ясі птиці відповідно на 7,6, 6,4 і 8,7 % ($P < 0,001$) порівняно з контролем.

За дії Апівіту відбулося значне збільшення вмісту глютамінової кислоти у м'ясі перепелів, де його було на 18,2 ($P < 0,001$) і 3,9 % більше, ніж у 1 і 2-й групах відповідно. У 2 і 3-й групах він був вищим відповідно на 5,6 і 8,8 % ($P < 0,001$) за аналогічний показник контрольної групи. Апівіт у складі раціону перепелів сприяв зниженню у грудному м'ясі вмісту проліну, гліцину і аланіну – відповідно на 18,7, 5,6 і 3,5 % ($P < 0,001$) порівняно з 1-ю групою; на 20,3, 2,3 і 1,7 – % порівняно з 3-ю; на 20,0, 7,5 і 9,1 % порівняно з другою групою. Водночас за згодовування у складі раціону порошкоподібного Апімору відмічено збільшення цих амінокислот у білому м'ясі перепелів відповідно на 1,6, 2,0 ($P < 0,01$) і 6,2 % ($P < 0,001$).

Отже, згодовування перепелам у складі раціону Апімору, Апівіту і Апіміну сприяє поліпшенню біологічної цінності грудного м'яса.

Висновки. Уведення до складу раціону перепелів Апімору у порошкоподібному вигляді сприяло достовірному збільшенню вмісту у грудному м'ясі усіх амінокислот, за винятком лізину і валіну.

За дії Апіміну відмічено збільшення вмісту у м'ясі заміінних амінокислот і незамінних, крім лізину, лейцину і валіну.

Використання у складі раціону Апівіту сприяло збільшенню вмісту усіх незамінних амінокислот у білому м'ясі, а серед заміінних виявлено зменшення вмісту лише аланіну, гліцину і проліну.

Відношення вмісту незамінних амінокислот до заміінних найвищим було у м'ясі перепелів 4-ї групи – 0,86, і найменшим – у контрольній групі – 0,72.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Егоров И. Разработки в области кормления птицы / И. Егоров // Комбикорма. – 2001. – №7. – С. 28-30.
2. Крылова Н.Н. Биохимия мяса / Н.Н. Крылова, Ю.Н. Лясковская. – М.: Птицепромиздат, 1954. – 319 с.
3. Лашко О. Перепел – один із найцінніших продуктів харчування / О. Лашко // Агросвіт України. – 2010. – № 1. – С. 36–37.
4. Наносов Ю.М. Білковий обмін у сільськогосподарської птиці / Ю.М. Наносов, І.К. Иванов. – К.: Урожай, 1972. – 135 с.
5. Овчинников Ю.А. Новые методы анализа аминокислот, пептидов и белков / Под ред. акад. Ю.А. Овчинникова. – М., 1974.
6. Фисинин В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, И.Ф. Драганов. – ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 344 с.
7. Хисматуллина Н.З. Апитерапия / Н.З. Хисматуллина. – Пермь: Мобиле, 2005. – 296 с.
8. Ястребов К.Ю. Нормоване протеїнове живлення / К.Ю. Ястребов, А.І. Чигрин // Птахівництво. – 2003. – № 6. – С. 12–13.

Аминокислотный состав белого мяса перепелов при использовании в кормлении биологически активных веществ Апимора

О.П. Разанова

Изучено влияние Апимора в различных формах на аминокислотный состав грудного мяса перепелов. Установлено, что использование в кормлении перепелов 3 % Апимора от массы рациона в виде порошкообразной массы, водной вытяжки и золы улучшает биологическую ценность белого мяса за счет повышения содержания аминокислот. Введение в состав рациона перепелов Апимора в порошкообразном виде способствовало достоверному увеличению содержания в грудном мясе всех аминокислот, за исключением лизина и валіна. При действии Апимина отмечено увеличение содержания в мясе заменимых и незаменимых аминокислот, кроме лизина, лейцина и валіна, а использование в составе рациона Апивита привело к увеличению содержания всех незаменимых аминокислот в белом мясе, а среди заменимых

виявлено уменшення содержания только аланина, глицина и пролина. Отношение содержания незаменимых аминокислот к заменимым высоким было в мясе перепелов 4-й группы – 0,86, и наименьший в 1-й контрольной группе – 0,72.

Ключевые слова: перепела, белое мясо, Апимор, Апивит, Апимин, аминокислоты, отходы пчеловодства.

Надійшла 22.10.2013.