

*В.М. ВОЛОЩУК, доктор сільськогосподарських наук, директор
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України*

Роль біофільного кремнію як фактора підвищення продуктивності, резистентності до хвороб і якості м'яса у тварин і птиці

У роботі висвітлено значення ультрамікроелементу кремнію в регулюванні продуктивності свиней та птиці як об'єктів технології отримання якісної м'ясної продукції. Зокрема встановлено, що в умовах існуючої диспропорції між розвитком кістяка і внутрішніх органів та нарощуванням маси м'язових тканин у тварин сучасних генотипів кремній може бути регулятором оптимізації цих процесів, що стає фактором підвищення продуктивності, збереження здоров'я тварин і отримання від них м'ясної продукції високої якості.

Біофільний кремній, хелат, молодняк свиней, курчата-бройлери, жива маса, кістяк, якість м'яса

Кормова база сучасного свинарства і птахівництва швидко і суттєво змінюється під дією постійного зростання попиту на кормові інгредієнти в умовах дефіциту м'ясних продуктів харчування. Відмінною рисою раціонів годівлі в останні роки стало використання попередньо обробленого зерна (очищення від плівок, лушення, екструзія, мікронізація та ін.), а також видів зерна з природно зменшеним рівнем клітковини. Це дозволяє концентрувати енергію і протеїн в одиниці маси корму і за рахунок цього підвищувати швидкість і ефективність перетравлювання корму [2,7].

Разом з тим, суттєве прискорення енергії росту молодняку м'ясних тварин і птиці обернулося утворенням суттєвої диспропорції між ростом м'язових тканин і розвитком кістяка, а також внутрішніх органів. Це призводить до виникнення суттєвих відхилень в обміні речовин у тварин, утворення, так званих, "продуктивних" хвороб (синдром раптової смерті, асцити, пододерматити та ін.), негативно впливає на якість м'ясної продукції [2, 8]. М'ясо стає погано сформованим, патологічно перенасичене вологою, з пониженим вмістом білка, з низькими смаковими якостями [8].

Ще у 80-х роках минулого сторіччя було встановлено, що суттєвим

регулятором ростових процесів в організмі рослин і живих тварин є ультрамікроелемент кремній. Він, на думку видатного вченого академіка В.І. Вернадського [1], є одним з головних елементів життя.

Пізніше було встановлено [6], що кремній, який потрапляє в кров через всмоктування в кишковому тракті стає головним елементом зв'язку між всіма макро- і мікроелементами і при присутності в оптимальних концентраціях в організмі прискорює процеси формування кістяка і має суттєвий вплив на оптимізацію розвитку тварин [6,7].

На жаль, ступінь використання кремнію в організмі з його поширеної форми – оксиду, яка постійно присутня поряд з рослинами і тваринами в природі у вигляді піску, дорівнюється нулю. Організм рос-

лин і тварин може використовувати тільки той кремній, який знаходиться в формі кремнієвої кислоти або у вигляді інших біоорганічних сполук цього ультрамікроелементу [2]. Така форма присутня в оболонках зерна, але, як відмічено вище, позбавлення цієї оболонки призводить до вилучення і доступного кремнію, необхідного для нормального росту.

Це означає, що існує необхідність створення спеціальних добавок доступного кремнію, які зможуть стати надійним джерелом цього ультрамікроелементу для тварин, що інтенсивно ростуть.

Вченими Центру сучасних технологій (м. Новосибірськ, Росія) розроблено оригінальний за складом препарат біофільного кремнію, який представляє собою хелат органічної форми кремнію оболонки рису.

1. Схема дослідів

Група	Умови проведення дослідів		Характер годівлі
	кількість голів	період використання добавки (вік, діб)	
Дослід на поросятах			
1 – контрольна	20	28-120	ОР
2 – дослідна	20	28-120	ОР+ хелат кремнію 1,5 кг/т комбікорму
Дослід на курчатах-бройлерах			
1 – контрольна	250	1-39	ОР
2 – дослідна	250	1-39	ОР+ хелат кремнію 1,5 кг/т комбікорму

Хелатируючим агентом цієї добавки є перекатехіні зеленого чаю.

Враховуючи значення ультрамікроелементу кремнію в обміні речовин, **метою досліджень** було – вивчити вказану халатну форму кремнію в якості додаткового джерела мікроелементу кремнію в раціонах свиней і м'ясної птиці.

Матеріал і методи досліджень. У двох дослідах на поросятах після відлучення і курчатах-бройлерах вивчено ефект включення хелату кремнію до раціону годівлі. Дослід проведено по схемі, представленої в таблиці 1.

Усі умови утримання свиней і птиці відповідали зоотехнічним нормам і не мали різниці між дослідними і контрольними групами. Різниця між групами полягала в тому, що до комбікорму для поросят і бройлерів дослідних груп вводили хелат кремнію в дозі 2 кг/т комбікорму.

У дослідах вивчали інтенсивність росту поросят і курчат шляхом індивідуального зважування один раз у 10 діб, а також витрати кормів. Встановлено вплив добавки хелатного кремнію на анатомічні показники тушок бройлерів при забої у 42-добовому віці. Всі дослідження виконано згідно існуючих методик [4, 5].

Результати досліджень. У дослідах на поросятах встановлено, що використання в їх раціонах годівлі упродовж 92-х діб добавок хелатного кремнію має певний вплив на процеси росту і розвитку цих тварин (табл. 2).

Дані таблиці 2 свідчать, що поросята дослідної групи у віці 120 діб мали вищу живу масу за контроль на 5,13 кг. Це було досягнуто за рахунок збільшення середньодобового приросту живої маси у дослідних поросят у середньому на 9,6%. Крім того, дослідні свині мали кращу оплату корма приростом і характеризувалися ідеальною збереженістю.

Все це означає, що хелатний кремній сприяв більш потужному розвитку поросят і забезпечив їх збереженість на рівні 100% упродовж досліджень.

Досліди, які були виконані на м'ясній птиці, свідчать про суттєвий вплив хелатного кремнію на харак-

2. Вплив хелатного кремнію на продуктивність поросят після їх відлучення ($M \pm m$)

Показник	Група	
	1 – контрольна	2 – дослідна
Жива маса поросят при постановці на дослід, кг	8,11±0,28	8,17±0,24
Жива маса поросят у віці 120 діб, кг	70,11±1,88	75,24±1,35
Середньодобовий приріст живої маси, г	674±29,0	729±22,0
у % до контролю	100	109,6
Витрати корму (комбікорму) за дослід, кг/кг приросту у % до контролю	3,34	3,12
	100	93,4
Збереженість поголів'я, %	95,0	100

3. Вплив хелатного кремнію на продуктивність курчат-бройлерів ($M \pm m$)

Показник	Група		
	1 – контрольна	2 – дослідна	у % до контролю
Жива маса курчат добового віку, кг	39,23±1,32	39,41±1,29	100,5
Жива маса курчат у віці 42 доби, кг	2478±42,0	2521±38,0	101,74
Середньодобовий приріст живої маси, г	58,07±2,17	59,09±2,23	101,76
Витрати комбікорму за дослід, кг/кг приросту	1,87	1,79	95,7
Збереженість поголів'я, %	93,6	95,8	–
Маса патраної тушки, г	1942,9	1948,7	100,3
Забійний вихід, г	78,5	77,3	98,48
Маса серця, г	7,86	8,28	104,96
Маса печінки, г	44,56	49,81	111,78
Маса нирок, г	1,44	1,49	103,4
Маса м'язового шлунка, г	36,55	40,22	110,04
Маса фабрицевої сумки, г	0,99	1,16	117,17
Маса кістяка, г	583,9	622,42	106,5

тер розвитку птиці і забійні якості (табл. 3).

Результати досліджень на птиці (табл.3) свідчать, що вплив хелату кремнію на збільшення енергії росту у курчат дослідної групи був менш суттєвим, ніж при використанні цього препарату в годівлі свиней. Однак його застосування сприяло зниженню витрат корму на одиницю приросту в середньому на 4,3%, що є суттєвим при визначенні економічної ефективності використання препарату. Використання біофільного кремнію призвело до підвищення показника збереженості поголів'я з 93,6 до 95,8%. Причому це збільшення було результатом майже повного зникнення у бройлерів дослідної групи проявів синдрому

раптової смерті. До мінімуму знизився показник виникнення асцити (водянки), а частота пододерматитів і важких їх наслідків знизилася удвічі.

Крім того, використання оригінальної добавки кремнію суттєво вплинуло на співвідношення морфологічних частин тіла м'ясної птиці (див. табл.3). Зокрема встановлено суттєве збільшення маси всіх основних внутрішніх органів – серця, печінки, нирок, м'язового шлунка.

Порівняльна органолептична оцінка вказаних органів не виявила відхилень у розвитку цих органів у дослідної птиці, незважаючи на помітне збільшення їх маси. Навпаки, зовнішній огляд дозволив стверджувати, що на момент забою внутрішні органи

вибраних для забою бройлерів мали нормальну забарвленість, рівні краї, ознак ураження печінки, нирок не спостерігалось в жодній тушці. В той же час, у курчат контрольної групи ознаки уражень печінки та нирок було виявлено у 4 голів з 15 вибраних для забою.

Дослідженнями встановлено помітне зростання маси кістяка у дослідної птиці порівняно з контролем, що свідчить про вплив добавки на збільшення швидкості формування кісткових тканин і врівноваження процесів росту м'язової і кісткової тканин.

Крім того, зважування імунокомпетентних органів – селезінки та фабрицієвої сумки – виявило збільшення їх маси у дослідної птиці порівняно з контролем. Це означає, що у дослідної птиці були додаткові можливості щодо зміцнення імунного статусу порівняно з контролем.

Збільшення маси внутрішніх органів у птиці дослідної групи сприяло зниженню показника забійного виходу у цих курчат порівняно з контролем. Однак цей факт можна вважати закономірним у зв'язку з суттєвим збільшенням маси печінки, серця, нирок та інших органів. Слід звернути увагу, що зниження показника забійного виходу не призвело до погіршення м'ясних якостей тушок. Вища передзабійна жива маса дослідної птиці порівняно з контролем забезпечила отримання забійної маси на рівні 1948,7 г, тоді

як в контролі цей показник був на рівні 1942,9 г, тобто кінцевий результат оцінки виходу м'ясної продукції свідчить про рівні показники у дослідної і контрольної груп.

Висновки

1. Біофільний кремній суттєво впливає на обмін речовин в організмі свиней і птиці при його введенні до складу комбікорму.

2. Включення добавки хелатного кремнію сприяє збільшенню середньодобового приросту живої маси у поросят на 9,6% і зниженню витрат кормів на 6,6%

3. Включення досліджуваної добавки забезпечує збереженість поголів'я поросят на рівні 100%, що вище за контроль на 5%.

4. Використання біофільного кремнію в годівлі курчат-бройлерів сприяє суттєвому урівноваженню процесів росту м'язової тканини і розвитку внутрішніх органів птиці. Це проявляється у швидшому нарощуванні дослідною птицею маси печінки, серця, шлунка, нирок і нормалізації їх функцій.

7. Кремній суттєво впливає на розвиток кістяка птиці, про що свідчить збільшення його маси у дослідної птиці на 6,5% порівняно з контролем.

В работе представлено значение ультрамикроремента кремния в регулировании продуктивности свиней и птицы как объек-

тов технологии получения качественной мясной продукции. Установлено, что в условиях существующей диспропорции между развитием костяка и внутренних органов с наращиванием массы мышечной ткани у животных современных генотипов кремний может быть регулятором оптимизации этих процессов, что становится фактором повышения продуктивности, сохранения здоровья животных и получения от них мясной продукции высокого качества.

Биофильный кремний, хелат, молодняк свиней, цыплята-бройлера, качество мяса

In this work presented the value ultra micro elements of silicon in controlling the productivity of pigs and poultry as the objects of technology of high-quality meat products. Found that in the conditions of the current imbalance between the development of skeleton and internal organs with increased muscle mass in the animals of modern genotypes, silicon can be as controller of these processes optimization, which becomes a factor of productivity increase, conservation of animal health and obtainment from animals the meat products of high quality.

Biophylic silicon, chelate, young pigs, broiler chickens, meat quality

Литература

1. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста / В.И.Вернадский. – М.: Наука, 1988. – 520 с.
2. Ерисанова О.Е. Нетрадиционные кремнистые, протеиновые и антиоксидантные препараты в составе комбикормов для бройлеров и кур-несушек – как средство повышения их биоресурсного потенциала/ О.Е.Ерисанова. –Ульяновск: ФГБОУ ВПО “Ульян. гос. с.-х. акад.”. – 2011. – 344 с.
3. Методики исследований по свиноводству: [коллектив авторов; Ответственный за выпуск В.П.Рыбалко]. – Харьков, 1977. – 151 с.
4. Методики проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / [Егоров И.А., Манукян В.А., Леньков Т.Н. и др.]. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. – 50 с.
5. Методика проведения анатомической разделки тушек, органолептической оценки качества мяса и

яиц сельскохозяйственной птицы / [Лукашенко В.С., Лысенко М.А., Столляр Т.А. и др.]. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. – 35 с.

6. Пясковский В.М. Выращивание и откорм свиней с использованием кремнийсодержащих минеральных добавок / В.М.Пясковский. – К.: Урожай, 1989. – 24 с.

7. Семенова Ю.В. Резистентность и продуктивность свиней при использовании в рационах кремнийсодержащего препарата / Ю.В.Семенова // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ / Ульян. гос. с.-х. акад. – Ульяновск, 2010. – Т.1. – С. 247-252.

8. Чохатариди Г.Н. Качество мяса и шпика у свиней при разном уровне кремния в рационе / Г.Н.Чохатариди, Т.З.Мильдзихов, В.Ю.Кабулов // Аграрная наука сельскому хозяйству / Кур. гос. с.-х. акад. им. И.И.Иванова. – Курск, 2009. – Ч. 4. – С. 55-58.