

Л. І. ПОДОВЕД, доктор сільськогосподарських наук, професор,
Інститут тваринництва НААН України
E-mail: lpodobed1961@gmail.com

САПОНІТОВЕ БОРОШНО – НАДІЙНИЙ ЗАСІБ оптимізації годівлі птиці в умовах екстремального виробництва

Свійська птиця, яку вирощують на подвір'ї домогосподарств, сама знаходить більшу частку необхідних біологічно активних речовин серед часток ґрунту, рослин, комах, якщо вони мають до них доступ. Завдяки цьому птиця добре росте і розвивається. Вона має міцний кістяк, гарне оперення, стандартну вгодованість. На домашніх кормових сумішах (зерно, відходи від столу та ін.) сучасна гібридна яєчна птиця може досягати 85% інтенсивності несучості, тобто її продуктивність наближена до показників на промислових птахофабриках, а бройлери можуть давати до 65 г середньодобового приросту живої маси.

Звичайно, птиця за будь-якого способу її утримання відгукується на використання преміксів у складі раціону, а в умовах кліткового утримання без цих добавок ефективно виробництво стає просто неможливим.

На жаль, в екстремальних умовах воєнного стану доводиться максимально ретельно рахувати всі витрати на виробництво і, за можливості, економити на закупівлі та використанні біологічно активних речовин, вартість яких може досягати 20-25% собівартості продуктів птахівництва.

У той же час, наука, а в багатьох випадках і практика, довели, що частку преміксу, а деколи й повністю, можна замінити вітчизняними природними мінералами майже з тим же ефектом, що і при використанні закупівельного продукту.

Упродовж трьох десятиріч останніх років науковці України вивчали



склад, фізичні та хімічні властивості специфічних місцевих мінералів, родовища яких розташовані на Прикарпатті, а також у межах Хмельницької, Рівненської, Тернопільської областей. Серед цих мінералів виділяється специфічний продукт – сапоніт Ташківського родовища.

Звичайно цей продукт відносять до типової монтморилітової групи в яку включають, крім сапоніту, анальцими, бентоніти та інші мінерали. Але це позиціонування не враховує, що сапоніт має суттєві відмінності від інших мінералів цієї групи за деякими принциповими властивостями й хімічним складом.

Основа слова "сапоніт" має походження від латинського *saponis*, що в перекладі означає "мило", тому сам

мінерал можна характеризувати як "мильний камінь". Така назва сапоніту надана не випадково. На відміну від усіх інших мінералів, які використовуються як кормові мінеральні джерела для тварин, сапоніт є самим м'яким за консистенцією і має знижену поверхневу активність.

М'якість сапоніту обумовлена декількома особливостями його хімічного складу. Зокрема, він характеризується самим низьким рівнем утримання в його складі діоксиду кремнію (піску) в порівнянні з іншими активними мінералами, тобто насиченість сапоніту корисними макро- і, особливо, мікроелементами стає максимальною. Низька поверхнева активність мінералу надає йому можливість легко змішуватися

1. Хімічний склад сапоніту Ташківського родовища
Хмельницької області, %

Компонент	Вміст компоненту	Дані спектрального аналізу (вибірка за корисними для тварин елементами)	
		елемент	вміст елементу
SiO ²	42,96-48,50	Цинк	4,7x10 ⁻³
Al ² O ³	12,12-13,52	Мідь	4-8x10 ⁻⁵
Fe ² O ³	8,81-13,3	Хром	0,5-0,8x10 ⁻²
FeO	1,2-4,65	Кобальт	0,6-4,0x10 ⁻³
MgO	8,2-10,91	Молибден	0,6x10 ⁻⁴
Mn ² O ⁷	1,19-2,21	Нікель	1,5-3,0x10 ⁻³
CaO	1,69-3,13	Літій	2-3,3x10 ⁻⁴
Na ² O	0,06-2,88		
K ² O	0,96-1,7		
P ² O ⁵	0,12-0,15		
S (загальна кількість)	0,04		
TiO ²	1,31-1,4		
H ² O	4,74-7,3		

з будь-якими компонентами корму (комбікорму) і утримуватися на їх поверхні без ефекту самосортування.

Ідеальна м'якість сапоніту повністю виключає його негативний вплив на руйнування всмоктуючої поверхні тонкого кишечника, чим часто грішать цеоліти та інші більш тверді мінерали. Завдяки цьому сапоніт можна включати в раціони тварин і птиці з першого дня життя без будь-якого негативу відносно процесу травлення.

За хімічним складом сапоніт можна розглядати як потужний лужний алюмосилікат з вираженими абсорбційними та іонообмінними властивостями. Хімічний склад решітки сапоніту має наступний вигляд: Mg₃ [Si₄O₁₀] (OH) – H₂O.

По суті, цей мінерал можна розглядати як джерело макроелементів магнію, кальцію, натрію, калію, а також мікроелементів заліза, хрому, цинку, міді, кобальту. Всі ці макро- та мікроелементи сапоніту мають форму, в основному, оксидів (табл. 1) і характеризуються потужною рухомістю при змінах кислотності середовища, у яке вони потрапляють в організмі.

У сапоніті присутні ультрамікроелементи літій та нікель. У мінералі, що розглядається, фіксується суттє-

ва концентрація хімічних елементів, які забезпечують бактерицидність – срібло, золото, вісмут. Багаторазовими дослідженнями зафіксовано практично нульову мікробну токсичність і відсутність шкідливих і радіоактивних елементів – миш'яку, кадмію, талію, цезію, урану та ін.

Фізико-механічні властивості сапоніту (його об'ємна маса, сипкість, адгезивні властивості) ідеально підходять для пташиного комбікорму. При введенні цього мінералу в кормову суміш можна змінити (збільшити) її об'ємну масу на 20-90 г/кг і тим самим зробити комбікорм важчим. Завдяки цьому він стає більш сипким, не застряє у кормових шляхах (норіях) і бункерах.

При подрібненні сапоніту до розміру часток менш за 200 мкм він стає спроможним з'єднатися не менш ніж з 1600 частками комбікорму на 1 г. За рахунок збільшення внутрішнього тертя мінерал зчіплює окремі частки комбікорму та не дає можливість активному розшаруванню отриманої суміші, що позитивно впливає на однорідність складу комбікорму. Це означає, що використання мінералу дозволяє оптимізувати характер виготовлення, транспортування та використання птицею корму. Загалом

це означає, що сапоніт – ідеальний засіб оптимізації годівлі з погляду однорідності та споживання корму.

Головний ефект впливу сапоніту на організм птиці є його спроможність поглинати, утримувати та виводити із шлунково-кишкового тракту цілу низку токсичних речовин, включаючи мікробні, вірусні, хімічні та, що саме головне, мікотоксини. На даний час медициною і ветеринарією (науково і практично) доведено, що сапоніти сорбують і знешкоджують молекули вуглекислого газу, сірководню, аміаку й метану. Він діє як бактериостатик по відношенню до сальмонели, коліформних бактерій та ін. У результаті він зменшує інтенсивність розвитку цих патогенів і сприяє профілактиці діареї у птиці всіх видів етіології.

Сапоніт здатний сорбувати значний асортимент відомих, у тому числі й самих небезпечних мікотоксинів як полярного, так і неполярного ряду.

Механізм дії сапоніту як універсального сорбенту представлено на *рисунку 1*.

Сапоніт у складі комбікорму для птиці потрапляє у шлунок, де під дією соляної кислоти активується. У середовищі соляної кислоти оксиди мінеральних речовин розчиняються, а їхні катіони переходять в іонну форму. Вони вимиваються з кристалічних структур шлунковим соком і надходять до зони всмоктування кишечника. У такій формі вони всмоктуються дискретно і, майже, повністю. Таким чином, навіть за порівняно незначних концентрацій у мінералі, вони суттєво впливають на мінеральну забезпеченість птиці. Нерозчинна активована структура сапоніту з вивільненими хімічними сув'язями після виходу мікроелементів рухається до тонкого кишечника і там поглинає все вказане вище і, ще у більш значній мірі, мікотоксини. По суті, активація процесу всмоктування мінералів сапоніту, при його вживанні птицею, схожа з механізмом засвоєння мінералів за хелатним принципом. При чому, на полярні мікотоксини діють заряджені елементи кристалічної решітки, а на неполярні – молекулярні сув'язі, які виникли завдяки активації решіток кислотою і вивільненні вільних проходів, де були розташовані оксиди мікроелементів.

Описаний механізм дії сапоніту на організм птиці перевірено більш ніж двома десятками досліджень, де встановлено, що гранична межа початку фіксації продуктивного ефекту починається з рівня включення цієї добавки 0,8% за масою комбікорму. Збільшення ефекту пропорційно фіксується до рівня 2,5%. Випробовувалися й більш потужні рівні включення мінералу, що розглядається у межах 3-5% за масою. Але такі випробування давали позитивний результат тільки в окремих випадках. Накопичення у раціоні безенергетичного компонента у вигляді сапоніту більш за 3% призводило до суттєвого зменшення утримання енергії, протеїну та інших поживних речовин у комбікормі, що компенсувало прибавку продуктивності майже до нуля, або навіть призводило до зниження приросту живої маси у м'ясної птиці та несучості – у яєчної.

Враховуючи це, сапоніт гарантовано дає ефект у дозі 1-2,5% за масою

комбікорму в м'ясної та яєчної птиці, при постійному введенні цієї добавки у раціон упродовж усього періоду використання птиці.

Оскільки, утворені структури сапоніту після проходження шлунку стають абсолютно статичними, зв'язування токсинів продовжується упродовж усього тонкого та товстого кишечника, що максимально збільшує детоксикаційний ефект добавки.

Ефекти, які можна гарантовано отримати при додаванні сапоніту в раціон птиці:

1. Знизити (майже повністю) небезпеку дії на організм токсичних речовин, які присутні в кормі об'єктивно, або попали туди випадково (пестициди, гербіциди, важкі метали, небезпечні речовини та ін.).
2. Загальмувати розвиток патогенних та умовнопатогенних мікроорганізмів, а також грибкової мікрофлори, що дає можливість нормалізувати мікробний ценоз шлункового тракту та знизити

активність грибкової мікрофлори за подальшого накопичення мікотоксинів упродовж зберігання корму до моменту його згодовування.

3. Нейтралізувати наявні мікотоксини в кормі в широкому колі асортименту, включаючи полярні (афлатоксини, фумонізени) і неполярні (ДОН, Т-2 токсин, зеараленон, охратоксин та ін.) за рахунок їх атомної і молекулярної сорбції та виведення з екскрементами.
4. Забезпечити надійну профілактику діареї (будь-якого походження) у птиці.
5. Створити надійну профілактику хвороб ніг у птиці.
6. Знизити технічне вибракування та падіж у птиці до мінімуму, або на 5-9,5% від контролю, де мінерал не використовувався.
7. Збільшити добовий приріст живої маси бройлерів на 3,5-11,2% залежно від рівня початкової продуктивності.
8. Підвищити несучість птиці на 2,0-8,1%, збільшити масу яєць на 1,6-4,4%.
9. Знизити рівень бою та насічки яєць на 5,1-14,5%.
10. Замінити 30-50% рівня введення у раціон преміксу без шкоди для здоров'я і продуктивності птиці.

Оскільки добавка сапоніту належить до природного збалансованого джерела макро- і мікроелементів, питома вага вартості кожного з них відрізняється від хімічних джерел у 2,0-3,3 рази. Тому, введення цього продукту в раціон дає можливість замінювати не менш ніж третину дози преміксу, вартість якого перевищує сапоніт у 10-15 разів.

В умовах присадибних і фермерських господарств сапоніт можна використовувати навіть як повний заміник преміксу в дозі 2-2,5% за масою комбікорму (кормосуміші) при повному збереженні високого продуктивного ефекту як у м'ясної, так і яєчної птиці.

Економічна ефективність використання сапоніту в годівлі птиці полягає в тому, що вартість додаткової продукції птахівництва від його введення в раціон переважає затрати на закупівлю та згодовування добавки у 2,4-6,3 рази. ■

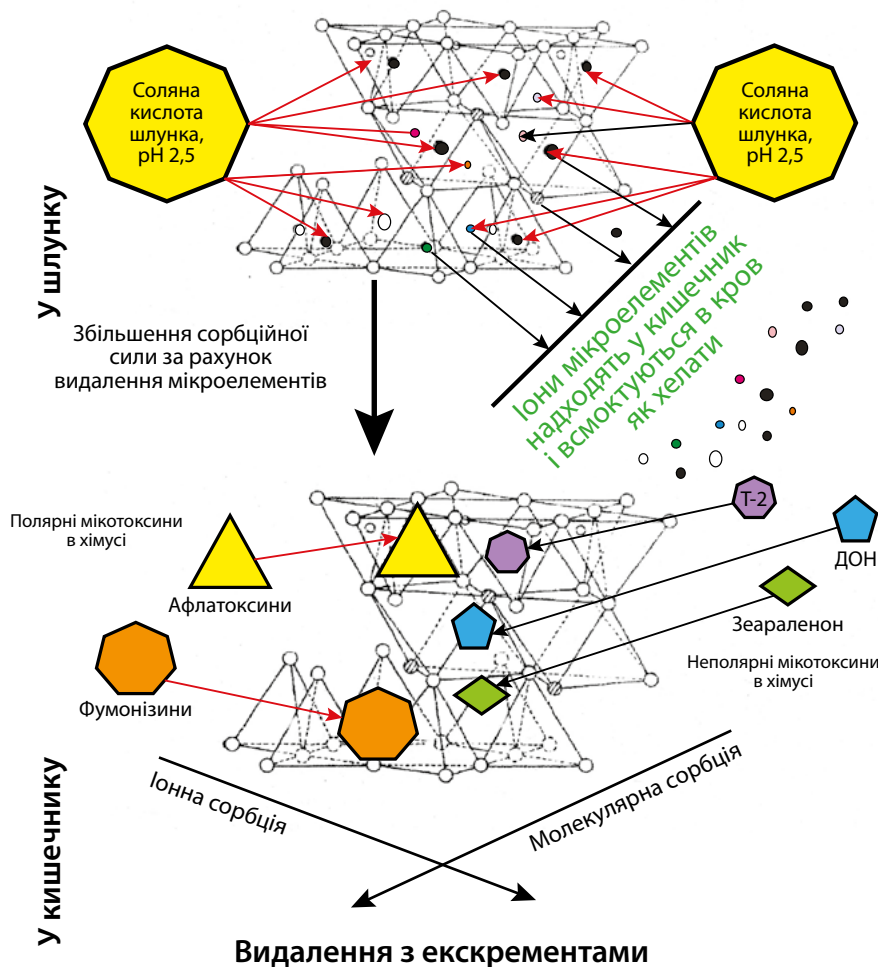


Рис. 1. Механізм сорбційної дії сапоніту в організмі птиці.