

## Які фактори слід враховувати при включенні мікроелементів у корм



**У** той час, коли багато було написано про важливу роль мікроелементів у продуктивності тварин, мало уваги приділено фактичній доставці мікроелементів в їх організм. Простого включення мікроелементів в раціон тварини недостатньо. Мінерали необхідно доставляти в належний час і в належному рівні, щоб забезпечити бажаний ефект продуктивності.

Кілька факторів заважають прийому мікроелементів. Ці фактори включають джерело мінералів, фізичні властивості, точне зважування мікроелементів у суміші, правильне змішування, хімічну та позиційну стабільність мікроелементів у преміксі або повноцінній кормовій суміші. Досягнення точного підходу до використання мікроелементів вимагає особливої уваги до того, як різні фактори впливають на фактичний рівень мікроелементів, доставлених тварині.

Нижче наведено фактори, які слід враховувати, керуючи стратегією використання мікроелементів в годівлі тварин.

### Мінеральна форма і стабільність

Розмір частинок, консистенція розміру частинок, гігроскопічність, реакційна здатність, запиленість і насипна щільність можуть впливати на форму і стабільність мікроелемента. Щоб забезпечити належне змішування, мікромінеральний продукт повинен містити частинки в ідеалі розміром 150-250 мікрон з дуже невеликими змінами. Це має вирішальне значення для досягнення однорідної суміші та для підтримки позиційної стабільності мікроелементів у кінцевій упаковці. Якщо розмір частинок сильно змінюється, дрібніші частинки будуть відокремлюватися і переміщатися у верхній або нижній частині упаковки (залежно від об'ємної щільності), коли виникає вібрація, наприклад, під час транспортування. Вибраний мікроелемент не повинен бути гігроскопічним, що може хімічно притягувати вологу в мікромінеральний продукт або повноцінний корм, чим спричиняє злипання та/або руйнуван-

ня основних поживних речовин у преміксі чи повноцінному кормі. Деякі неорганічні мікроелементи класифікуються як прооксиданти, це означає, що вони можуть сприяти прискореному окисленню в преміксах або повноцінних кормах, полегшуючи руйнування основних поживних речовин, які додаються до повноцінних кормів, таких як жир, вітаміни, мікроорганізми, ферменти тощо (рис. 1).

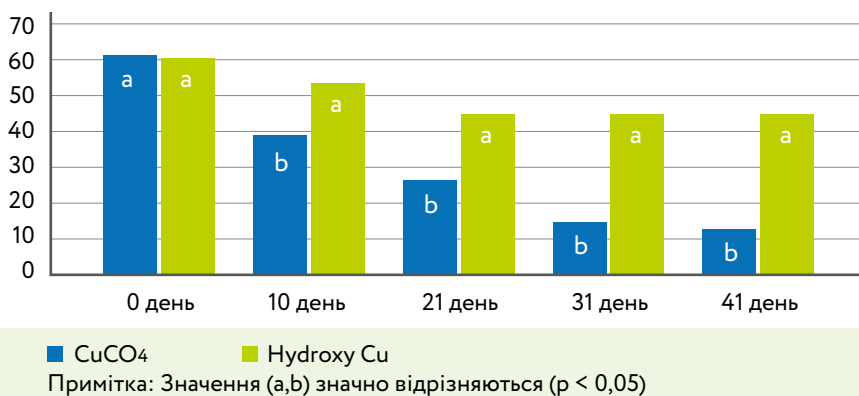
### Мінеральна форма і включення в суміш

Значні відхилення в різних формах мікроелементів можуть вплинути на рецептуру та негативно вплинути на кількість окремого мікроелемента, доданого до суміші. Табл. 1 чітко показує, як рівень додавання окремого мікроелемента може змінюватися в повноцінних кормах, розроблених для доставки 100 ppm цинку. Важливо також враховувати дуже малу кількість окремих мікроелементів у загальному обсязі повноцінної кормової суміші. Використовуючи наведений вище приклад, фактична кількість мікроелементів, доданих на тонну повноцінного корму, буде варіюватися від низької 0,14 кг до високої 0,83 кг (0,014-0,083% від загальної суміші) в залежності від обраної форми мікроелементів. Враховуючи невеликий обсяг мікроелементів, що містяться в кінцевому кормі, необхідно подбати про те, щоб необхідні мікроелементи були правильно відібрані та точно зважені в преміксі/повноцінному кормі.

### Змішування та відбір проб

Добре відомо, що необхідно бути обережним при додаванні мікроінгредієнтів у премікс або повноцінний корм, щоб забезпечити рівномірне змішування. Час додавання мікроелементів у послідовність змішування та/або загальний час змішування може негативно вплинути на рівномірний розподіл основних мікроелементів у кінцевому кормі. Цю проблему усклад-

Рис. 1. Стабільність вітаміну Е в кормах



нює недостатня точність, яку зазвичай пропонує лабораторний аналіз, який може змінюватися на 10-20% залежно від мікрометалу, який вимірюється. Під час відбору проб слідів металів у суміші, гарною практикою є уникнення вивантаження перших і останніх 10-15% продукту із змішувача. Зразки слід відбирати з середньої частини суміші та аналізувати за допомогою протоколів вологої хімії. Для постійного досягнення високоточного змішування найкраще встановити визначений протокол, чітко виділивши критерії відбору мікроелементів і зважування, а також те, коли мікроелемент(и) секвенують у процесі змішування та часу змішування.

### Хімічна стабільність основних поживних речовин у преміксах та кормах

Мінеральні мікроелементи – це хімічні сполуки, які можуть відрізнятися за своєю розчинністю та реакційною здатністю в преміксі/повноцінних

кормах. Як правило, неорганічні мікроелементи (сульфати, хлориди тощо) мають дуже високу розчинність/реакційну здатність порівняно з гідроксимінеральними мікроелементами, які мають дуже низьку розчинність/реакційну здатність у кормах та у організмі тварин.

Високий рівень реакційної здатності може мати негативний вплив на стабільність та ефективність багатьох необхідних поживних речовин, дода-

них до суміші, таких як вітаміни, жир, ферменти, пробіотики, сліди металів, зв'язуючі речовини тощо. Проблеми з розчинністю стають ще більш важливими, якщо корми гранулюються за рахунок введення вологи через пару в корм під час обробки. Такі процеси, пов'язані з вологою, можуть підвищити реакційну здатність неорганічних мікроелементів, що призведе до більш істотного руйнування поживних речовин.

Отже, вибір джерела мікроелементів є важливим рішенням для підтримки продуктивності та здоров'я. Однак розуміння того, як це джерело було додано та змішано, а також його вплив на інші необхідні поживні речовини в кормі, є не менш важливими частинами ефективної стратегії точної годівлі.

Зрештою, найкраще джерело мікроелементів малоцінне, якщо воно не надходить у правильній кількості та формі, необхідній для досягнення максимальної продуктивності та здоров'я тварин. **!**

Табл. 1. Концентрація залишкових кількостей металів залежно від форми мікроелемента

Мінеральна форма	% металу (цинку)	Кількість продукту, додана в повноцінний корм (CF1), kg TCF <sup>2</sup>
Сульфат цинку	25	0,4
Оксид цинку	72	0,14
Гідроксицинк	55	0,18
Протеїнат цинку	12-15	0,83-0,63
Хелат цинку	15-28	0,67-0,36
Нано, оксид цинку	72	14

1 – кількість (кг), додана на тонну повноцінного корму (CF1), що забезпечує 100 ppm цинку;  
2 – тонни повноцінних кормів (CF2)

### СТРІЧКА НОВИН

## Затверджено нові форми заявок для держпідтримки фермерам

АКТУАЛЬНІ НОВИНИ ЦЬОЇ РУБРИКИ, ЦІКАВІ ТА КОРИСНІ

Наказом Міністерства аграрної політики затверджено нові форми заявок для участі у конкурсі на отримання державної підтримки. Зазначимо, що нові форми для участі у конкурсі на отримання державної підтримки отримали заявки для участі у конкурсі на отримання фінансової підтримки фермер-

ського господарства для провадження виробничої діяльності та диверсифікації виробництва, а також заявки для участі у конкурсі на отримання фінансової підтримки сімейного фермерського господарства без набуття статусу юридичної особи для придбання землі сільськогосподарського призначення.

Звернемо увагу, що правила надання фіндопомоги врегульовано порядком використання коштів, передбачених у державному бюджеті для надання підтримки фермерським господарствам. Наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.

Джерело: *Agravery.com*