

Широкого застосування набули системи мікронапилення рідких компонентів на поверхню гранул, комбікормової крупки або частинок розсипного комбікорму в потоці, який безперервно дозується (див. **Рисунок 7**). Такі системи встановлюють на технологічні лінії готової продукції перед її подачею у склад або при відвантаженні. У перші два витратні баки, як правило, подають препарати ферментів у рідкому вигляді.

У третій витратний бак подають рослинну олію (соняшникову або соєву). За допомогою цієї системи на поверхню гранул можна нанести від 2 до 5% рослинної олії, або інших жирів.

Системи мікронапилення рідких компонентів набули широкого застосування після запровадження технологічних процесів парового кондиціонування та експандування комбікормів з метою запобігання витратам біологічно активних компонентів під час термічної обробки комбікормів, оскільки їх наносять на охолоджений комбікорм. Крім того, такі системи успішно застосовують для мікронапилення на частинки кормової сировини рідких препаратів, призначених для боротьби з патогенною мікрофлорою. Для цього установки типу Ротоспрей встановлюють на технологічних лініях приймання сировини (див. **Рисунок 8**).

Сипкі види сировини, в яких під час зберігання може виникнути загроза розмноження патогенної мікрофлори (в першу чергу білкова сировина тваринного походження), перед завантаженням у силоси направляють в установку для мікронапилення типу Ротоспрей 10.

Рідкі препарати для боротьби з патогенними мікроорганізмами завантажують у витратну ємкість 6. Після вилучення домішок у фільтрі тонкого очищення 8 препарат насосом-дозатором 9 подають в установку для мікронапилення 10. Завдяки незначним кількостям внесення таких препаратів фізичні властивості кормової сировини не змінюються. При зберіганні обробленої таким чином сировини ризик розмноження патогенної мікрофлори суттєво знижується.

Технології введення рідких компонентів набувають особливого значення при виробництві комбікормів для хутрових звірів, домашніх тварин і для цінних порід риби, оскільки саме в такі комбікорми необхідно вводити від 3-5% до 15-25% жирів.

Зазвичай до складу розсипних комбікормів можна ввести до 2,0-3,0% жирів, на поверхню гранул можна нанести максимум до 3,0-4,0% жирів. При збільшенні кількості жиру гранули або частинки експандату чи екструдату злипаються і втрачають сипкість. Для введення більшої кількості жирів застосовують спеціальні системи вакуумного нанесення жирів (див. **Рисунок 9**). При розрідженні жир заповнює мікропори в гранулах, експандаті або екструдаті, що дозволяє вводити до 25% жиру до складу комбікорму без погіршення фізичних властивостей.

Високий рівень герметичності робочої камери забезпечують верхній та нижній клапани. Такі установки працюють у періодичному режимі. **i**

Від редакції: Даний матеріал є однією з глав книги **Б.В. Єгорова «Технологія виробництва комбікормів»**, які з 2012 року публікуються в журналі «Корми і Факти» з дозволу автора

Інформація надана ГК «Єдинство»

Застосування підкислювачів в годівлі свиней

Підкислювачі кормів - це найбільш великий і різноманітний клас кормових добавок, який все частіше використовується в промисловому свинарстві. До складу підкислювачів входять органічні кислоти та їх солі.

Використання органічних кислот в свинарстві досить ефективне та економічно вигідне. Завдяки поліпшенню гігієнічних властивостей кормів, при застосуванні кислот покращується травлення тварин, стабілізується їх шлунково-кишкова мікрофлора та ін.

Органічні кислоти - велика особлива група хімічних сполук. Але тільки частина їх знаходить раціональне застосування в годівлі. Йдеться мова переважно про сполуки, які здатні швидко засвоюватися в травному тракті. Це, наприклад, мурашина, пропіонова, молочна, масляна, лимонна, фумарова і сорбінова кислоти. Вони мають одну загальну властивість: можуть знижувати значення рН, в результаті чого мікроорганізми не розмножуються і гинуть. Поряд зі зниженням рН, кислоти пригнічують життєдіяльність хвороботворних бактерій, розвиток дріжджів та цвілевих грибів.

Наприклад, **мурашина кислота** має сильну антибактеріальну дію, знищує сальмонели і кишкові палички, припиняє ріст дріжджів. **Пропіонова кислота** пригнічує ріст цвілевих грибів та дріжджів і тому застосовується в консервуванні зерна, для профілактики утворення цвілі та грибків в кормах. **Молочна кислота** - це рідка кислота, яка не має летючих властивостей. Її позитивні властивості полягають в сильній антибактеріальній дії, зниженні значення рН. Вона стимулює споживання тваринами корму. Молочна кислота дуже цінна для підкислення, особливо, в кормах для поросят. **Лимонна та фумарова кислоти** - сухі продукти без сильного запаху, які застосовуються для зниження рН в кормах для поросят. **Сорбінова та бензойна кислоти** (також сухі) надають потужний вплив на цвілі, бактерії та дріжджі. При вивченні дії кислот in vitro, було встановлено, що найбільшою антимікробною активністю відносно бактерій E. Coli та Salmonella typhimurium володіють молочна, сорбінова, фумарова і бензойна кислоти.

Будь-яка дія кислот, які застосовують в кормі, впливає на травні процеси в організмі тварини. Завдяки підкисленню хімусу в шлунку свиней, у них спостерігається значне поліпшення травлення (гідроліз білків, підтримується нормальна активність травних ферментів). Але необхідно розуміти, що різні монокислоти відрізняються за хімічним складом, мають різні властивості та способи впливу. Тому їх застосування на практиці має бути цілеспрямованим - для досягнення конкретного результату використовується конкретний підкислювач.

Поєднуючи кращі властивості кислот, комбінуючи їх в

одному продукті, можна домогтися синергетичного ефекту, коли один компонент підсилює властивості іншого, і майже ідеального впливу на бактерії, цвілеві гриби, дріжджі та ін. Комбінація різних кислот доцільна і в годівлі поросят, тому що секреція соляної кислоти після відлучення у них ще недостатня. До моменту відлучення підкислення в шлунку (лактоза, що міститься в молозиві гідролізується до молочної кислоти) знижується. Завдяки добавці відповідних кислот в корми, рН в шлунку нормалізується, що стабілізує травлення.

Органічні кислоти як альтернатива протимікробним стимуляторам росту продемонстрували й інші переваги: вплив на морфологічну структуру кишечника, а саме збільшення кишкових ворсинок і стимуляцію їх росту, що поліпшує здатність до всмоктування азоту, мінералів і поглинання енергії. Кращі ростостимулюючі властивості для ентероцитів мають масляна та пропіонова кислоти.

При використанні підкислювачів слід пам'ятати, що органічні кислоти - природні метаболіти, вони повністю засвоюються в результаті обміну речовин і приносять користь у вигляді додаткової енергії.

Сьогодні підкислювачі застосовуються в більшій мірі як кормові добавки виключно для забезпечення стабілізації кишкової мікрофлори. Але при використанні високопротеїнових кормів з високим вмістом макухи та шротів підвищується сам показник рН корму. Такі кормосуміші значно збільшують кислотозв'язуючу здатність корму, а це не сприяє повному перетравленню та засвоєнню поживних речовин, особливо у молодняка. Частина раціону транзитом виходить з послідом, часто в формі проносів. Тому потрібно тонко і точно підбирати хімічний склад підкислювачів з урахуванням особливостей організму тварин та знань про властивості застосовуваних кислот.

Таблиця. Вплив органічних кислот на шлунково-кишковий тракт, %

Назва кислоти	Антибактеріальні властивості	Стимування росту плісняви	Вплив на ріст кишкових ворсинок	Здатність до підкислення середовища
Оцтова	40	25	50	+++
Пропіонова	35	100	75	+
Масляна	25	15	100	+
Мурашина	85	50	10	+++
Молочна	56	35	10	+++
Сорбінова	100	75	10	+
Лимонна	50	25	10	+++
Фумарова	20	10	1	+++


Якісний підкислювач повинен бути надійний і легкий у застосуванні завдяки простоті та зручності його введення, швидкого досягнення необхідного рівня рН і антимікробної дії. Фахівцям на практиці не слід економити та занижувати дозу підкислювача. В малих концентраціях деякі органічні кислоти можуть використовуватися мікроорганізмами як джерело енергії, що сприятиме їх росту, замість пригнічення. Мінімальні дози грамотно складених сухих

підкислювачів в свинарстві повинні становити не менше 3 кг на тонну корму. Це пов'язано як зі швидкістю проходження корму по шлунково-кишковому тракту, так і з рН кормової суміші в шлунку.

Значущим моментом є вибір підкислювача по формі: рідкий або твердий. Рідкі вносять в воду або рідкі корми, рідше - в сухий корм. Тверді продукти використовуються виключно як кормові добавки. Якщо до складу твердих підкислювачів введені такі органічні кислоти, які зазвичай знаходяться в рідкому вигляді, то, їх виготовляють методом нанесення рідких кислот на інертний носій (окис кремнію). Вміст наповнювача - 30-60%, він з точки зору кормової цінності є баластом. Підкислювачі без баласту - це суміш сухих кислот і солей органічних кислот. Вони відрізняються високою кормовою цінністю при збереженні властивих підкислювачу властивостей.

Використання рідкого підкислювача виправдано тільки з метою санації водопроводу та системи напування від патогенної мікрофлори. Тверді підкислювачі більш різноманітні за своїм хімічним складом. Мають більш широкий та різнобічний механізм дії, забезпечують більш яскравий та виражений ефект. З їх допомогою набагато простіше і головне більш точно та адресно можна вирішувати виникаючі проблеми. Оскільки, хороший сухий підкислювач обов'язково в своїй основі містить носій, що забезпечує плавну та пролонговану дію препарату протягом всього ШКТ. Для таких носіїв використовується вермикуліт або активована клітковина. Вони, з одного боку, мають шарувату структуру і можуть віддавати підкислювач поступово протягом тривалого часу. З іншого боку ці носії є натуральними сорбентами органічного походження і відсорбують мікотоксини. Також сприяють розпушенню корму в просвіті кишечника, забезпечують його більш повне переварювання, нормалізують швидкість евакуації вмісту з кишечника.

Однак, тверді підкислювачі вимагають наявності досить ефективних змішувачів, оскільки неякісне перемішування компонентів на примітивному обладнанні сильно впливає на якість комбікормів.

Приготування сучасних повноцінних комбікормів передбачає використання новітніх технологій, тому кормові виробництва повинні бути оснащені технологічними лініями з надсучасним обладнанням. Таким вимогам повною мірою відповідають комбікормові заводи, що входять до ГК «Єдінство». Виробництво повнораціонних кормів наших торгових марок «Баланс Оптима», «Feedline», «Щедра нива», «ТОП КОРМ», «BEST MIX», «MAX ЕФЕКТ», «ЕКО КОРМ», «FEED MIX», «ПРОСТО КОРМ» забезпечують точне дозування та якісне змішування всіх кормових добавок навіть з найменшими нормами включення. 

Національний виробник повнораціонних комбікормів, престаартерних комбікормів, кормових концентратів, преміксів
Головний офіс: Україна, м. Полтава, вул. Маршала Бірюзова, 32а

Розгалужена мережа представництв по всій території України
тел.: +38 (0532) 506-528 (328);
+38 (0532) 610-026 (027), office@edinstvo.pl.ua

