

Сахно Т.В.

д.х.н., професор кафедри біотехнології та хімії
Полтавський державний аграрний університет

Семенов А. О.

к.ф.-м.н., доцент кафедри підприємництва,
біотехнології та експертизи в митній справі
Полтавський університет економіки і торгівлі
м. Полтава, Україна

СТАНДАРТ GMP+ВА2 ПЕРЕВІРКА ЯКОСТІ ЗМІШУВАННЯ ТА КОНТАМІНАЦІЇ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ, КОРМОВИХ ДОБАВОК, ПРЕМІКСІВ ТА ГОТОВИХ КОРМІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОТРЕЙСЕРІВ

Розвиток українського ринку комбікормів та преміксів з орієнтацією на експорт до країн Євросоюзу все частіше спонукає виробників упроваджувати системи управління безпекою продукції відповідно до міжнародних стандартів. Особливий інтерес для виробників ветеринарних препаратів, кормових добавок, преміксів та готових кормів становить стандарт GMP+. За останні роки європейський ринок посилив правила ввезення кормів та інгредієнтів для виробників, продукція яких не сертифікована за вимогами GMP+ [1]. Інші визнані схеми сертифікації (наприклад, GLOBAL G.A.P., FAMI-QS) використовуються рідше, оскільки втрачають актуальність через введення більш жорстких вимог до кормів та преміксів [2]. Вимоги до однорідності комбікормів виросли у зв'язку з ускладненням їхньої рецептури, яка містить усе більше компонентів. Якщо корм не повністю перемішаний, окремі його порції будуть містити занадто багато або занадто мало необхідних інгредієнтів. Відомо, що надмірне змішування може призвести до деградації вітамінів і мікроелементів, а також до сегрегації комбікормів [3].

Нині для контролю якості змішування кормів застосовуються тести на однорідність із використанням мікротрейсерів або різних індикаторів, наприклад, харчових барвників. Сучасні методики також передбачають використання таких речовин, як хлориди, сполуки фосфору, кальцію, марганцю, кобальту, а також вітаміни, амінокислоти, лікарські препарати. Кількість таких речовин постійно зменшується або взагалі заборонена для використання через шкідливий вплив на тварин. Сьогодні проводяться дослідження якості змішування кормів та преміксів за допомогою найефективніших маркерів – феромагнітних мікротрейсерів [4].

Наша мета – допомогти виробникам, в яких головним технологічним процесом є змішування сухих інгредієнтів підвищити якість змішування із використанням мікротрейсерів та встановити відповідність продукції вимогам стандарту GMP+ (B1 та B2), який підтверджує безпеку кормів,

надати гарантії споживачеві щодо якості виробництва кормових інгредієнтів і кормів [5].

Тестування змішувачів: недостатньо перемішаний корм менш цінний або небезпечний; зайвий час змішування призводить до марної втрати енергії і трудових ресурсів; контамінація та взаємне забруднення може спричинити токсичність продукту.

Переваги мікротрейсерів: простота процедури тестування; можливість отримання результатів аналізу на місці тестування; дешевизна порівняно з іншими методами оцінки якості змішування. Порядок тестування: додати мікротрейсери перед змішуванням; після змішування відібрати зразки із змішувача, на виході змішувача, на етапі фасування; провести кількісний аналіз відібраних зразків на наявність мікротрейсерів із використанням обертального детектора; внести отримані дані в програму Mixer Study Program та проаналізувати отримані результати.

Рекомендовані процедури тестування якості змішування – однорідність, гомогенність; тестування рівномірності розподілу мікроінгредієнтів; тестування на переміщення корму всередині змішувача; тестування на взаємне забруднення (контамінація). Феромагнітні мікротрейсери – нешкідливі маркери, які виробляє Американська компанія Micro-Tracers, Inc (Сан-Франциско, Каліфорнія, США, www.microtracers.com), що є незамінними під час виробництва комбікормової продукції. Перевірка змішування продукції передбачає такі процедури: вибір індикатора, додавання мікротрейсерів до тестової подачі, відбір проб продукції, аналіз зразків, інтерпретація результатів. Під час отримання вітамінних, мінеральних преміксів або лікарських речовин мікротрейсери можуть бути використані для позначення їхньої наявності в готових кормах, а також для ідентифікації кормових добавок та кормів. У кількісному аналізі мікротрейсери можуть застосовуватися не тільки для визначення якості змішування, але і для оцінки ефективності періодичного «очищення» змішувачів та іншого обладнання при виробництві кормів. Таким чином, використовуючи сертифікований виробником мікротрейсер, можна зробити перевірку однорідності (гомогенності), перевірку перехідного залишку (контамінації), підбір та відпрацювання режимів змішування, налаштування змішувачів для отримання сертифікатів GMP+B1 та GMP+B2 відповідно до стандарту GMP+BA2.

Список використаних джерел

1. Control of residues GMP+ BA 2 Version EN: 1 April 2019 GMP+ Feed Certification scheme.

2. Комбікормова промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід : науково-допоміжний бібліографічний покажчик двома мовами 1970-2020 рр. / упоряд. Т. П. Фесун ; Наук.-техн. б-ка; Нац. ун-т харч. технологій. – Київ, 2020. – 230 с.

3.Сахно Т.В., Короткова И.В., Барашков Н.Н. Изучение сегрегации ферромагнитных микротрейсеров от премиксов: результаты тестирования в модельных условиях и условиях транспортировки и хранения. *Зернові продукти і комбікорми.* – 2017. – Т.17,№ 2. - С.28-33.

4.Сахно Тамара., Семенов Анатолий. Перевірка якості змішування кормів та преміксів за допомогою феромагнітних микротрейсерів. *Корми і Факти* – 2022. - №1. – С.12.

5.Sakhno T., Semenov A., Barashkov N. Assessing the quality of homogeneity of pet food using ferromagnetic micro tracers. *Grain Products and Mixed Fodder's.* – 2020. –Т.20, №2(78). – С. 32-37.

Спіцина А.Є.

канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри економіки,
Національний транспортний університет
м. Київ

ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ ПОСЛУГ

Процеси глобалізації сучасного світу виступають каталізатором розвитку інтеграційної господарської діяльності на рівні суб'єктів господарювання, а зростаючий рівень міжнародної конкуренції, поглиблення й розвиток цивілізованих ринкових відносин, боротьба за світове технічне лідерство та кризові процеси в економіці змушують підприємства постійно еволюціонувати й швидко реагувати на зміни, визначають необхідність пошуку нових методів підвищення ефективності діяльності підприємства.

У таких умовах відбувається суттєва переоцінка ролі та значення людського чинника в системі управління підприємницькою структурою й усвідомлюється, що персонал підприємства є його основним і найважливішим ресурсом.

У процесі розвитку підприємства культура формує умови, що спонукають людину до творчої й наукової діяльності в усіх сферах життя (громадського, професійного, особистого тощо).

Економіка є основою сучасного науково-технічного прогресу, оскільки часто саме в процесі творчого вирішення економічних проблем народжуються нові ідеї та винаходи. Таким чином, економіка сучасного суспільства є складним і всеосяжним організмом, який забезпечує життєдіяльність і розвиток кожної людини й суспільства загалом.

Особливого значення у вирішенні цих проблем набуває рівень