

ВОПРОСЫ МИКРОДОЗИРОВАНИЯ ГЕТЕРОГЕННЫХ СМЕСЕЙ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ И СКЛОННЫХ К СПОНТАННОМУ АГРЕГИРОВАНИЮ

Плавинский В.И., старший преподаватель
Киндя В.И., кандидат с.-х. наук, доцент

Сумский национальный аграрный университет
г. Сумы, Украина

Гетерогенные смеси широко используются во многих отраслях промышленности (микробиологической, комбикормовой, пищевой, фармакологической и др.) Гетерогенные смеси включены в большинство технологических схем указанных отраслей промышленности. Особую роль они играют в пищевой, фармакологической и комбикормовой промышленности. Во всех перечисленных отраслях используются гетерогенные смеси-концентраты биологически активных соединений, полученных с использованием различных технологий и сырьевых источников, ингредиенты таких смесей иногда очень разнятся по своим физико-механическим свойствам, так как могут выпускаться предприятиями-производителями в виде масляных концентратов, трудно-сыпучих порошков, кристаллов, подсушенных биомасс и т. д. В последние годы всё чаще при изготовлении пищевых продуктов и кормов используются промышленные продукты микробиологического синтеза. Практически все продукты технической микробиологии – это природные гетерогенные смеси, имеющие ряд специфических физико-механических свойств. Одной из перспективных биологических масс для производства кормовых смесей является биомасса микроскопического гриба *Blakeslea trispora*, промышленное производство которой имеется в Украине. Биомасса микроскопического гриба – это концентрат разнообразных биологически активных веществ, среди которых основными являются каротиноиды. Физико-механические свойства биомассы обусловлены в основном высокой концентрацией микробных липидов, которые имеют сходство по своим свойствам с растительными маслами. Содержание липидов в биомассе иногда превышает 50 % и хотя она представляет собой трудно-сыпучий порошок, ввести её в определенную смесь, к примеру в зерновую, очень сложно. Одним из путей использования биомассы *Blakeslea trispora* для производства премиксов, эрготропиков, суперконцентратов является внедрение современных совмещенных технологий.

Новые технологические решения, к примеру, в пищевой и комбикормовой промышленности, направленные на интенсификацию и снижение энерго- и металлоёмкости процессов и аппаратов измельчения сырья, связаны с переходом на принцип совмещенности нескольких стадий получения продукта в рабочем объёме одного аппарата. Это позволит перейти на более высокий качественный уровень организации производства, резко интенсифицировать ряд существующих технологических процессов, существенно снизить размеры производственных площадей, сократить число перетоков материалов из аппарата в аппарат, более эффективно использовать подводимую к измельчителю энергию и в конечном счёте привести к реализации главной цели – повышению удельной производительности, т.е. производительности по готовому продукту в расчёте на единицу рабочего объёма аппарата.

В Сумской национальной аграрной академии проведены испытания дисмембранаторной технологии получения эрготропиков, в состав которых вводили различное количество биомассы *Blakeslea trispora*. Как показали испытания, использование одного аппарата для реализации совмещенных технологий возможно только при одном

условии – непрерывном дозировании минорных ингредиентов, имеющих специфические физико-механические свойства.

Непрерывное дозирование (НД) при изготовлении премиксов, эрготропиков и суперконцентратов пока не нашло широкого применения. Наибольшее значение имеет НД в непрерывных технологических процессах какими являются дисмембраторные технологии, хотя целесообразно его применение и во многих периодических технологических процессах. Обоснование применимости НД при использовании дисмембраторных технологий должно основываться качеством ведения технологического процесса. Повышение качества дозирования может обеспечить:

- экономию расходных ингредиентов, нередко дорогих;
- сокращение количества отходов и соответственно повышение экологичности производства;
- повышение качества получаемой продукции за счёт роста её однородности;
- упрощение технологического оборудования, использующего отдозированный материал, и улучшение его массо-габаритных характеристик.

Сотрудниками межфакультетской лаборатории зоотехнии и пищевых технологий при испытании дисмембраторной технологии был использован микродозатор тарельчатого типа. Было установлено, что частицы биомассы *Blakeslea trispora* в процессе дозирования агломерируются и в результате наблюдаются изменения массовой доли дозируемых веществ, что негативно сказывается на качестве конечного продукта. Установленный факт стал отправной точкой в разработке микродозировующего устройства поддерживающего в процессе работы аппарата физико-механические свойства гетерогенной смеси в относительно стабильном состоянии. Проведенные испытания микродозатора показали, что он стабильно может дозировать в течении длительного времени сложные природные гетерогенные смеси, какой является биомасса *Blakeslea trispora*, поддерживая их физико-механическое состояние в заданном режиме, препятствуя спонтанному агломерированию.