

УРОВЕНЬ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ И СТЕПЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦЕННЫХ ПРИРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ ЗЕРНА СОИ

В. В. Ключкин

(Хабаровский филиал ВНИИЛ)

Основным показателем степени совершенства технологии, применяемой для переработки сои, является комплексное использование ценных природных веществ семян сои. В настоящее время отсутствуют методики расчета степени использования природных веществ, находящихся в исходном сырье. С этой целью мы использовали следующие показатели:

1. Отношение стоимости комплексной продукции, полученной из семян, к стоимости затрат на их переработку или просто стоимость получаемой продукции.

2. Сравнение степени использования всех ценных природных веществ, содержащихся в семенах сои.

Отсутствие сведений и надежных методик определения фосфатов и ряда физиологически активных веществ вызывает определенные трудности при использовании последней методики. Необходимо дальнейшее расширение исследований в области изучения содержания ценных природных веществ в сое и продуктах ее переработки. Оценка различных способов или отдельных технологических процессов будет способствовать их дальнейшему совершенствованию.

Наиболее актуальной задачей в области переработки семян сои является организация производства высококачественных концентрированных белковых препаратов. В настоящее время белок сои используется в питании лишь путем превращения его в продукцию животного происхождения. Анализ тенденций производства продуктов из семян сои и использование их в развитых странах свидетельствует о непрерывном росте производства и потребления тщательно очищенного соевого белка и продуктов его переработки, которые успешно конкурируют с соевой мукой, содержащей много балластных веществ и мало удовлетворяющей требованиям хлебопекарной и кондитерской промышленности. Весьма интересны перспективы использования инспропанной семян сои.

Выработка высококачественных белковых препаратов значительно улучшит экономику производства. Сейчас стоимость реализуемой продукции едва превышает стоимость сырья.

Целесообразно расширить использование липидной части семян с выпуском концентратов стеринов, токоферолов, каротиноидов. На базе получаемых фосфатидных концентратов должно развернуться широкое производство различных по назначению пищевых эмульгаторов. Интересны также попытки утилизации углеводной части семян. Использование белка на кормовые цели сохранится на некоторый период, но должно претерпеть существенные изменения: необходимо готовить различные по качеству его концентраты для различных видов животных с однокамерным желудком и птиц, особенно для молодняка.

Из различных способов переработки семян сои наиболее перспективными считаются следующие:

1. Разделение специально подготовленных семян сои экстрагированием органическим растворителем на липидную и белковую части, которые в свою очередь (экстрагированием или другими процессами) делятся на более узкие фракции-концентраты природных веществ.

2. Низкотемпературное непрерывное размельчение и разрушение клеточной структуры в слегка щелочной среде, в специальной молотковой мельнице с целью выделения жидкой фракции липопротеинов, на которой эмульсия овогодного масла и нерастворимые углеводы выделяются центрифугированием.

Наиболее распространен первый путь переработки семян сои, интенсивно совершенствующийся. Оба метода имеют ряд положительных и отрицательных сторон. Общим для них является подготовка семян сои, основные операции которой - выделение фракций, богатых ценными природными веществами, получение из соевой оболочки и других отходов ценных кормовых продуктов и удаление неприятного бобового запаха и вкуса обработкой исходных продуктов.

Во время экстрагирования семян сои протекают химические и биохимические процессы, приводящие к порче и потере ряда ценных природных веществ. К ним относятся ферментативная порча некоторых веществ во время подготовки семян сои к экстрагированию. Например, вследствие повышения липоксидазной активности в масле накапливаются

оя продукты окисления, способствующие потемнению фосфатидов и получению настойкого, склонного к реверсии соевого масла. В процессе дистилляции соевой мисцеллы и удаления экстракта из обезжиренного остатка развиваются высокие температуры, ускоряющие течение химических процессов окисления, теплового разрушения и сахароаминой реакции. Это вызывает потерю ценных веществ, накопление веществ, сообщающих продукции неприятный вкус, запах и внешний вид. В ходе обработки семян терятся ряд содержащихся в них ценных компонентов (удаляются и безвозвратно теряются при отбелке каротиноиды, частично токоферолы и стеролы).

Таким образом, основные пути совершенствования технологии переработки семян сои заключаются в последовательном селективном извлечении узких фракций природных веществ и дальнейшем разделении их растворов в экстракте с целью концентрирования отдельных уже промышленных видов продукции, снижения температурных воздействий и предотвращения рассмотренных процессов порчи.

ИЗМЕНЕНИЕ БЕЛКОВЫХ ВЕЩЕСТВ СЕМЯН СОИ ПРИ ЭКСТРУЗИОННОЙ ОБРАБОТКЕ

В.П.Ржекин, В.Н.Красильников

(Воссоюзный научно-исследовательский институт жиров)

Эффективность использования семян сои для пищевых и кормовых целей определяется степенью инактивации антипитательных веществ (соевый гемагглютинин, трипсиновые ингибиторы).

В настоящее время для инактивации антипитательных веществ применяют влажно-тепловую обработку соевых продуктов. Однако при влажно-тепловых воздействиях на материал одновременно с инактивацией антипитательных веществ проходят нежелательные процессы свляно-динообразования, которые приводят к потере сырья, ухудшению товарных качеств продуктов и уменьшению их биологической ценности.

Нами показано, что при определенных механических воздействиях на обезжиренную соевую муку (при условии поддержания темпера-