

Лабораторная работа 3.18. Определение выхода растительного масла

Цель работы – изучить технологию получения растительного масла из семян маслических культур.

Теоретическая часть. В Республике Беларусь сырьем для производства растительных масел являются такие культуры, как рапс, подсолнечник, лен масличный.

Для получения растительного масла применяются механический способ производства (прессование) и химический (экстракционный). Химический способ применяется в качестве дополнительного к механическому.

Принципиальная технологическая схема производства растительного масла методом прессования включает следующие основные технологические операции: очистка сырья, обрушивание семян, сортирование рушанки, измельчение семян, влаготепловая обработка мятки, отжим масла, очистка масла.

Очистка сырья. Присутствие примесей в сырье осложняет переработку маслосемян. Для некоторых семян (подсолнечник) может применяться калибровка по крупности. Раздельная переработка крупных и мелких семян позволяет получить большее количество масла высшего сорта.

Обрушивание (удаление) оболочек производят на семенорушках. Смесь, выходящая из рушки, называется рушанкой и представляет собой комплекс разнообразных по размерам частиц: крупной, мелкой и средней лузги, целяка (целых семян), недоруша (частично неразрушенных семян), целого ядра, половинок ядра, мелких частиц лузги и ядра, маслической пыли. Поэтому рушанку разделяют на несколько фракций. Недоруш, состоящий из целых и частично разрушенных семян, направляется на повторное обрушивание. Отдельно отделяется крупная и мелкая лузга. Маслическая пыль присоединяется к ядру. Целые ядра и их половинки направляются на измельчение.

Измельчение. Измельчение ядер проводится с целью облегчения выделения из них масла. В основном для измельчения применяют пятивальцовые станки. Полученный после измельчения материал (мятка) отличается большой поверхностью, что способствует более быстрому извлечению масла.

Влаготепловая обработка мятки. В результате влаготепловой обработки изменяется структура мятки и уменьшается вязкость жира, благодаря чему мятка лучше отпрессовывается, выход растительного масла увеличивается.

Отжим масла. Подогретую мезгу подают на шнековые прессы непрерывного действия. Мезгу обычно прессуют дважды. Сначала на форпрессах отделяется часть масла, а затем частично обезжиренную мезгу, называемую форпрессной ракушкой, измельчают, нагревают в жаровне и снова прессуют. При таком способе производства масла получают два продукта – масло и жмых, в котором содержится 7...9 % масла.

Очистка масла. Масло очищается на центрифугах, фильтр-прессах, отстаиванием. Для удаления из масла фосфолипидов и восков применяют гидратацию (процесс обработки масла водой или паром) или «вымораживание». Одним из способов очистки масла является обработка слабыми растворами щелочей. Полное удаление из масла красящих веществ может быть достигнуто адсорбционной рафинацией. Масло обрабатывают активированным углем, отбеливающими глинами и другими сорбентами. Дезодорацию масла проводят в специальных аппаратах, пропуская через него перегретый водяной пар, с которым удаляются ароматические вещества.

Задание. Получить растительное масло из различных видов сырья и определить его выход.

Материалы и оборудование: семена маслических культур, лабораторный маслопресс, тара, весы.

Ход работы. Отобранную пробу маслосемян очистить и взвесить, пропустить через лабораторный маслопресс. Полученное масло собрать в тару и также взвесить, определить его выход (В, %) по формуле:

$$B = \frac{m_{\text{масла}}}{m_{\text{семян}}} \cdot 100.$$

Результаты, полученные в процессе работы, записывают в табл. 123.

Таблица 123. **Выход масла**

Вид сырья	Масса семян, г	Масса масла, г	Выход масла, %