

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ НА ПРОЦЕСС
ХИМИЧЕСКОГО МОДИФИЦИРОВАНИЯ
РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ**

Продукция масложировой отрасли пищевой промышленности является важным компонентом питания. К одному из крупнотоннажных видов такой продукции относится маргарин. Для его производства в качестве твердой жировой основы применяются модифицированные жиры. Для получения модифицированных жиров с необходимыми физико-химическими свойствами до недавнего времени применяли гидрогенизацию масел и жиров. Однако в полученном при этом саломасе и, соответственно, маргариновой продукции, содержалось повышенное количество транс-изомеров жирных кислот. Поэтому в настоящее время в качестве твердой жировой фазы при производстве маргариновой продукции применяют переэтерифицированные жиры, получаемые перераспределением ацильных групп между молекулами глицеридов [1]. Процесс переэтерификации позволяет как снижать содержание транс-изомеров в твердых жирах, так и изменять их консистенцию и температуру плавления. Используются такие жиры в маргариновой продукции, в производстве кулинарных, мучных, кондитерских и хлебобулочных изделий, в производстве комбинированных масел (спредов) и др. [2].

В соответствии с СТБ [3], содержание транс-изомеров в маргариновой продукции должно быть не более 2%. Соблюдение данного требования может быть обеспечено за счёт использования жиров, полученных путём химической и ферментативной переэтерификации.

В данной работе для получения смеси модифицированных жиров применяли смесь рафинированных дезодорированных пальмового и рапсового масла. Переэтерификацию жиров проводили химическим методом. Пищевое пальмовое масло в соответствии с [4] содержит не более 1% транс-изомеров жирных кислот, что является допустимой величиной, следовательно, задача модифицирования данной жировой смеси ради снижения содержания транс-изомеров не является актуальной. Однако рафинированное дезодорированное пальмовое масло из-за температуры плавления выше температуры тела человека ограничено переваривается в желудке и вызывает нарушение пищеварения, что снижает его физиологические свойства. Данную задачу

можно решить переэтерификацией смеси пальмового и рапсового масел для превращения тугоплавких глицеридов в низкоплавкие, следовательно, понижения температуры плавления переэтерифицированного жира, что повышает его усвояемость и позволяет также получать жир, используемый для питания младенцев как заменитель грудного молока.

Исследование влияния технологических параметров на процесс химической переэтерификации смеси масел проводили с использованием в качестве катализатора смесь гидроксида натрия с глицерином. Эксперимент проводили с применением дробного факторного плана 2^{3-1} [5]. Варьировали соотношение рапсовое масло : пальмовое масло (80 : 20–60 : 40), температуру (140–160 °С), продолжительность (35–45 мин). В качестве критерия оптимизации применяли температуру плавления.

Статистическая обработка полученных результатов позволила определить параметры технологического процесса, обеспечивающие необходимую консистенцию полученной продукции при производстве кулинарных и кондитерских жиров и температуру в 27°С, что повышает её физиологическую ценность.

Оптимальными условиями проведения химической переэтерификации смеси пальмового и рапсового масел являются: соотношение пальмовое масло : рапсовое масло – 70 : 30; температура процесса – 150 °С; продолжительность процесса – 45 мин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рабинович, Л.М. Гидрогенизация и переэтерификация жиров / Л.М. Рабинович. – СПб.: ИД «Профессия», 2013. – 240 с.
2. Технология переработки жиров / Н.С. Арутюнян [и др]; под общ. ред. Н.С. Арутюняна – М.: Агропромиздат, 1985. – 386 с.
3. Продукция масложировая пищевая. Маргарины и спреды. Общие технические условия: СТБ 2016–2009 / Утвержден и введен в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 10 декабря 2009 г. № 68. – 34 с.
4. Масло пальмовое. Рафинированное дезодорированное для пищевой промышленности. Технические условия : ГОСТ Р 53776–2010 – Введ. 25.03.2010 – Меж-гос. совет по стандартиз., метрол. и сертифик.: Белорус. гос. ин-т стандартиз. и сертифик., 2010. – 16 с.
5. Статистические методы в целлюлозно-бумажном производстве / Р.З. Пен, Э.М. Менчер – М.: Лесная промышленность, 1973. – 120 с.