

Студ. А.А. Кислякова

Науч. рук.: ст. преп. М.В. Андрюхова

(кафедра химической переработки древесины, БГТУ);

ст. преп. Е.В. Феськова (кафедра биотехнологии, БГТУ)

АНАЛИЗ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА СОУСОВ НА ОСНОВЕ ЛЬНЯНОГО МАСЛА

Растительные масла представляют собой смеси, состоящие из сложных эфиров глицерина с кислотами жирного ряда, и сопутствующих веществ. В настоящее время анализ растительных масел осуществляется в соответствии с существующей нормативной документацией. Контролируются такие показатели качества как вкус, цвет, запах, прозрачность, наличие осадка, значения кислотного, перекисного, йодного и эфирного чисел, числа омыления и показатель преломления. Чистоту масел устанавливают по наличию мыла, воска, а также содержанию влаги и летучих веществ. В последнее время для стандартизации растительных масел рекомендовано проводить определение биологически активных веществ, которые обеспечивают их фармакологическую активность. Идентификацию масел осуществляют по жирнокислотному составу методом газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ).

В связи с наличием в льняном масле линолевой (омега-6) и линоленовой (омега-3) жирных кислот, содержащих 2 и 3 кратные связи соответственно, оно в большей степени подвержено окислению по сравнению с другими маслами, традиционно используемыми в салатных соусах, – рафинированным подсолнечным и оливковым.

В продолжение ранее проведенных исследований [1, 2], посвященных разработке рецептур неэмульгированных соусов «Пикантный», «Винегрет» и «Греческий» на основе льняного масла прямого отжима и исследованию влияния условий хранения на качество соусов, целесообразно проанализировать жирнокислотный состав образцов, которые хранились при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ с доступом света.

Цель работы – изучить жирнокислотный состав салатных соусов на основе льняного масла в условиях, способствующих протеканию процесса фотоокисления методом ГЖХ.

На основании результатов определения органолептических показателей и перекисного числа образцов установлен срок годности соусов, который составил не более 1 месяца при температуре хранения $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

При дальнейшем хранении соусов значение перекисного числа превышает норму по ТР ТС 024/2011, равную 10 ммоль $\frac{1}{2}$ O₂/кг, что свидетельствует о небезопасности продукта для потребителя и прогрессирующей окислительной порче масла.

Анализ метиловых эфиров жирных кислот проводили на хроматографе Agilent 7820A GC (Agilent Technologies, США), оснащенном пламенно-ионизационным детектором и капиллярной колонкой HP-Innowax 0,25мм×30м×0,25мкм (полиэтиленгликоль). Анализ проводили при скорости потока гелия 20 см³/с; температуре колонки 220 °С, инжектора и детектора – 250 °С. Объем анализируемой пробы – 1 мкл. Индивидуальные жирные кислоты идентифицировали по времени удерживания при разделении стандартных смесей этих веществ (Supelco Park, USA) и оценивали в процентах от их общего содержания.

Воздействие света и специй на жирнокислотный состав соусов при хранении при температуре (20 ± 2) °С с доступом света незначительно, однако стоит отметить, что содержание линоленовой кислоты в салатных соусах снизилось на 0,31–1,87 % по сравнению с льняным маслом, которое хранилось при тех же условиях. Кроме того, количество трансизомеров олеиновой кислоты в соусах увеличилось на 0,17–0,30 %.

Таким образом, для увеличения срока годности и сохранения потребительских свойств, разработанных неэмульгированных соусов на основе льняного масла «Пикантный», «Винегрет» и «Греческий» целесообразно использовать потребительскую тару из темного стекла или пластика и осуществлять инъекцию азота или другого инертного газа на стадии розлива соусов, а после вскрытия упаковки хранить при температуре (4 ± 2) °С без доступа света.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кислякова А. А. Разработка рецептур неэмульгированных соусов на основе льняного масла / А. А. Кислякова // 73-я научно-техническая конференция учащихся, студентов и магистрантов: тезисы докладов : в 4-х ч. – Минск, 18-23 апреля 2022 г. [Электронный ресурс] – Минск : БГТУ, 2022. – Ч. 2. – С. 94–95.

2. Кислякова, А. А. Фотоокисление салатных соусов на основе льняного масла при хранении / А. А. Кислякова // Наука – шаг в будущее : тезисы докладов XVI студенческой научно-практической конференции факультета технологии органических веществ, Минск, 30 ноября – 1 декабря 2022 г. [Электронный ресурс] – Минск : БГТУ, 2022. – С. 36.