

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ХРАНЕНИЯ НА ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ОЛИВКОВОГО МАСЛА ХОЛОДНОГО ОТЖИМА

Алнакуд М.

Национальный исследовательский университет ИТМО

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Колодязная В.С.

Национальный исследовательский университет ИТМО

Приведены результаты исследований по влиянию температуры и продолжительности хранения оливкового масла первого холодного отжима, полученного из оливок, выращенных в почвенно- климатических условиях Сирии, на динамику содержания насыщенных и ненасыщенных жирных кислот.

Оливковое масло отличается высокой биологической ценностью, содержит моно- и – полиненасыщенные жирные кислоты, фенольные соединения, токоферолы и фитостерины. Основной причиной ухудшения качества масла, снижения пищевой и биологической ценности в процессе хранения является окисление насыщенных и особенно ненасыщенных жирных кислот, а также гидролиз триацилглицеридов с образованием глицерина и свободных жирных кислот, что приводит к увеличению кислотности.

В отечественной и зарубежной научной литературе высказываются противоречивые мнения по эффективности целесообразности применения антиоксидантов и пониженных положительных температур для максимально возможного сохранения качества, пищевой и биологической ценности оливкового масла при пролонгированных сроках годности.

Цель исследования – изучить влияние температуры и продолжительности хранения на жирнокислотный состав оливкового масла первого отжима, полученного из оливок, выращенных в почвенно- климатических условиях Сирии .

Для изучения влияния температуры на качество оливкового масла выбраны образцы, которые хранили при температуре 18 °С (образец № 1) и при + 4° С (образец №2).. Исследуемые образцы хранились в течение семи месяцев. Жирнокислотный состав определяли методом высокоэффективной газовой хроматографии на хроматографе LC-20 производства Shimadzu. Эксперименты проводили в трехкратной повторяемости, данные обрабатывали методами математической статистики с нахождением доверительного интервала при вероятности 95%.

Определен жирнокислотный состав контрольных образцов оливкового масла при поступлении на хранение. Показано, что содержание триацилглицеридов составляет 97,6 %, из насыщенных жирных кислот преобладает пальмитиновая – 13,7%, меньше стеариновой - 3,8 % и незначительное количество миристиновой - 0,8%. Из моно-ненасыщенных жирных кислот преобладает олеиновая кислота- 68,6%, из полиненасыщенных - линолевая в количестве 12,7%. Незначительную долю (1 – 2 %) составляют следующие полиненасыщенные жирные кислоты : линоленовая, эйкозотетраеновая, эйкозодиеновая , докозогексаеновая, пентадекановая и гептадекановая.

Исследования жирнокислотного состава контрольных образцов оливкового масла в процессе хранения в течение 7 месяцев показали, что количество насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в процессе хранения всех исследуемых образцов масла уменьшается, что объясняется их окислением. Определены константы скорости реакции окисления насыщенных

и ненасыщенных кислот оливкового масла. Показано, что содержание насыщенных кислот пальмитиновой и стеариновой уменьшилось в образцах №1, №2 в 1.95 и 1.38 раза соответственно. В этих же образцах содержание олеиновой кислоты за указанный период уменьшилось в 2.74 и 2.21 раза соответственно.

Составлены математические модели, характеризующие зависимости изменения содержания насыщенных и ненасыщенных кислот от температуры и продолжительности хранения оливкового масла.

Установлено, что в процессе хранения оливкового масла при + 4° С значительно замедляются гидролитические и окислительные процессы

Проведена органолептическая оценка показателей качества масла по пяти балловой шкале по следующим дескрипторам: вкус, аромат, консистенция и прозрачность. Показано, что через 7 мес хранения образцы масла №1 имели прогорклый привкус и неприятный запах из-за окисления ненасыщенных жирных кислот и образования карбонильных соединений, ответственных за неприятный запах и вкус. Возможно образование низкомолекулярных альдегидов и кетонов.

В тоже время образцы № 2, хранящиеся при температуре 4 °С, имели высокие показатели качества по всем дескрипторам (4,86). Не отмечено изменений в цвете масла во всех исследуемых образцах.

Выводы.

Для максимально возможного сохранения пищевой и биологической ценности оливкового масла холодного отжима, замедления скорости реакций окисления свободных жирных кислот и гидролиза триацилглицеридов, увеличения срок его хранения рекомендуется температура + 4° С.

Алнакуд Мари , аспирант

Колодязная В.С. (научный руководитель)