

ВЛИЯНИЕ ФИТОПОРОШКОВ НА ПРОЦЕСС ОКИСЛЕНИЯ ЖИРОВ

Смагин А.М., Березнева Т.В., Пискун Т.И., Лялина Е.В.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь

Пищевые жиры являются одним из основных продуктов питания. Однако при хранении и использовании в различных технологических процессах пищевая и биологическая ценность жиров значительно снижается. Основным процессом, обуславливающим снижение их качества, является окисление [1]. Под воздействием кислорода воздуха в жирах уменьшается содержание биологически активных веществ – полиненасыщенных жирных кислот, витаминов А, Е, Д и др. Продукты окисления липидов вступают в химическую связь с функциональными группами белков, в результате чего снижается перевариваемость их ферментами и усвояемость. Многие продукты окисления угнетают рост и развитие организма, вызывают заболевания и другие патологические явления.

Для торможения процессов окисления жиров широкое применение находят синтетические и натуральные антиоксиданты. Синтетические антиоксиданты не в полной мере отвечают требованиям безвредности, доступности, экономичности, технологичности и др. Поэтому большое внимание в последние годы уделяется поиску натуральных добавок, содержащих эффективные природные антиокислители [2]. Основными соединениями, обуславливающими ингибирующий эффект природного сырья, являются биофлавоноиды, токоферол, каротиноиды, органические кислоты, дубильные вещества и др. [3].

Цель работы – изучить влияние натуральных добавок растительного происхождения на процесс окисления жиров,

Объектами исследований являлись свиной топленый жир высшего сорта и рафинированное подсолнечное масло. В качестве добавок использовалось следующее сырье: соцветия Melissa, зелень укропа, цедра лимона, гречневая мука, лавровый лист, морковь (корнеплоды), чай черный байховый, кофе черный «Арабика» (среднеобжаренный), рябина красноплодная и кора осины.

Растительное сырье предварительно высушивали при 100-105° С до постоянной массы, затем тонко измельчали. Сухие порошки вносили в пробы жира или масла в количестве 2% и перемешивали до их равномерного распределения.

Окисление жиров проводили в модельных условиях при температуре 100° С и удельной поверхности контакта с воздухом 9 см²/г. Через 5 часов пробы вынимали и после охлаждения определяли в них перекисное число йодометрическим методом. Оно характеризует наличие в жирах первичных продуктов окисления – гидроперекисей и, соответственно, степень их окисления.

Эффективность действия фитопорошков оценивали по количественному содержанию и кинетике изменения перекисных чисел.

Контрольными образцами служили пробы жира или масла без добавок исследуемых фитопорошков.

Результаты исследований приведены в таблице.

Таблица – Влияние фитопорошков на устойчивость жиров к окислению

Виды фитопорошков	Перекисное число, % йода	
	Свиной топленый жир	Подсолнечное масло
Контрольный образец (жир без добавок)	0,443	0,854
Порошок из соцветий Melissa	0,101	0,477
Порошок из зелени укропа	0,081	0,483
Порошок из цедры лимона	0,062	0,458
Порошок из гречневой крупы	0,173	0,520
Порошок из лаврового листа	0,059	0,434
Порошок из черного чая	0,052	0,455
Порошок из моркови	0,054	0,427
Порошок из зерен кофе	0,033	0,343
Порошок из плодов рябины	0,163	0,461
Порошок из коры осины	0,078	0,477
Примечание – Перекисное число исходного (нетермостатированного) свиного топленого жира – 0,004 % йода, подсолнечного масла – 0,05 % йода.		

Анализ полученных данных свидетельствует, что порошки из высушенного и измельченного растительного сырья являются эффективными стабилизаторами процесса окисления свиного топленого жира и подсолнечного масла. Их антиокислительная активность значительно выше в свином топленом жире и ниже в подсолнечном масле, что обусловлено, по-видимому, отсутствием в свином жире собственных антиоксидантов. Наилучшие результаты получены при введении в жир и масло порошков из зерен кофе, черного чая, лаврового листа, моркови, лаврового листа и коры осины. Темп роста значений перекисного числа в условиях проведения опытов в свином топленом жире с указанными выше добавками в 2,6 – 14,8 раза, а в подсолнечном масле - в 1,72 – 2,73 раза ниже, чем в контрольных образцах.

Литература

1. Мамцев, А.Н. Биотехнологические подходы к ингибированию перекисного окисления липидов / А.Н.Мамцев, Н.И.Дунченко, А.А.Коренкова. – М.: МГУПБ, 2006. – 192 с.
2. Полубрик, М.О. Природные антиоксиданты пищевых продуктов / М.О.Полубрик, З.В.Ловкис, В.В.Литвяк (и др.). – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 158с.
3. Базарнова, Ю.Г. Биологически активные вещества дикорастущих растений и их применение в пищевых технологиях/ Ю.Г.Базарнова. – С.Санкт-Петербург: ИД «Профессия», 2016. – 240 с.