

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИРОДНОГО И СИНТЕТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ПИЩЕВЫХ МАСЕЛ

А. А. Русакович, А. С. Белозор, В. В. Демидчик

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

На сегодняшний день пищевые растительные масла составляют неотъемлемую часть рациона человека. Однако в процессе хранения, под действием температурных и световых факторов, в маслах происходят окислительные процессы, приводящие к изменению их вкусовых качеств и снижению полезных свойств. В основе этих окислительных процессов лежит генерация активных форм кислорода [1]. Накопление АФК в маслах инициирует радикализацию жирных кислот [2]. Для исследования механизмов свободнорадикального окисления на сегодняшний день широко применяется метод ЭПР-спектроскопии. Для более эффективного анализа короткоживущих свободных радикалов в исследуемые системы вводят спиновые ловушки, формирующие с радикалами долгоживущие, стабильные парамагнитные аддукты [3].

Окислительная стабильность продукта зависит от его способности предотвращать образование свободных радикалов, и в значительной степени определяется содержанием в нем антиоксидантов. Для оценки окислительной стабильности масел методом ЭПР-спектроскопии проводится определение уровня его эндогенного антиоксидантного потенциала (ЕАР) [4]. Значение ЕАР рассчитывается по точке перегиба кинетической кривой накопления спинового аддукта в образце при его нагревании. Определение антиоксидантного потенциала позволяет оценить влияние отдельных компонентов, стадий производства, типов упаковки и условий хранения на устойчивость продукта к окислению.

Методом ЭПР-спектроскопии с применением спиновых ловушек была проведена оценка окислительной стабильности ряда широко употребляемых в пищу растительных масел. Среди протестированных образцов наименьшую стабильность продемонстрировало подсолнечное. Его эндогенный антиоксидантный потенциал составил 20 мин, интенсивность сигнала в значительной степени превышала этот же показатель в других образцах. ЕАР рапсового масла составил 40 мин. Наиболее стабильным оказалось льняное масло (ЕАР=50 мин). Дальнейшие исследования по оценке воздействия антиоксидантов на окислительную стабильность масел проводились на подсолнечном масле. При добавлении к нему спиртового экстракта розмарина интенсивность ЭПР-сигнала снижалась, по сравнению с контрольным образцом, а значение ЕАР составляло 70 мин, при ЕАР контрольного образца – 50 мин. Значение ЕАР для образца подсолнечного масла с добавлением синтетического аскорбата составило 115 мин, при добавлении экстракта шиповника с эквивалентной концентрацией аскорбиновой кислоты – 125 мин. Эндогенный антиоксидантный потенциал контрольного образца составлял 20 мин. Таким образом, аскорбиновая кислота из экстракта шиповника продемонстрировала наибольшую эффективность по увеличению окислительной стабильности подсолнечного масла.

Библиографические ссылки

1. *Halliwell B., Gutteridge J. M. C.* Free radicals in biology and medicine. New York: Oxford university press, 2015. – P. 22–24.
2. *Kostik V., Memeti S., Bauer B.* Fatty acid composition of edible oils and fats // Journal of Hygienic Engineering and Design. 2013. Vol. 4. P. 112–116.
3. *Davies M. J.* Detection and characterisation of radicals using electron paramagnetic resonance (EPR) spin trapping and related methods / Methods. 2016. Vol. 109. P. 21–30.
4. *Andersen M. L., Skibsted L. H.* ESR spectroscopy for the study of oxidative processes in food and beverages. Modern magnetic resonance. Dordrecht : Springer Netherlands, 2006. – P. 1861–1866.