

Ministry of Education and Science of Ukraine

**National University
of Food Technologies**

84
**International scientific
conference of young scientist
and students**

**"Youth scientific
achievements to the 21st
century nutrition
problem solution"**

April 23-24, 2018

Part 2

Kyiv, NUFT 2018

Міністерство освіти і науки України

**Національний університет
харчових технологій**

**84 Міжнародна
наукова конференція
молодих учених,
аспірантів і студентів**

**“Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті”**

23–24 квітня 2018 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2018

84 International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 23-24, 2018. Book of abstract. Part 2. NUFT, Kyiv.

The publication contains materials of 84 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

Scientific Council of the National University of Food Technologies recommends the journal for printing. Minutes № 9, 29.03.2018

© NUFT, 2018

Матеріали 84 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів “Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті”, 23–24 квітня 2018 р. – К.: НУХТ, 2018 р. – Ч.2. – 505 с.

Видання містить матеріали 84 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів.

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

Рекомендовано вченою радою Національного університету харчових технологій. Протокол № 9 від 29 березня 2018 р.

© НУХТ, 2018

35. NMR ^1H Spectroscopy for Determination of Oxidation Products in Sunflower Oil

Bogdana Nikolayenko, Maksym Pashkevych, Svitlana Kovaleva
National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

Introduction. Sunflower lipids are very susceptible to oxidative processes owing to their degree of unsaturation, giving rise to the development of off-flavour and a decrease of nutritional quality and safety.

Materials and methods. Samples of sunflower oil containing oleic and linoleic ester groups, extracted from different varieties of sunflower seeds, NMR spectroscopy, deuterated chloroform.

Results and discussion. From consideration of higher field NMR spectra in the literature various other resonances can be assigned to specific chemical groups. The set of peaks at δ 5.2 ppm arises largely from the ^1H nuclei attached to carbons involved in a double bond, usually referred to as olefinic. Signals at δ 2.7 ppm arise from bis-allylic protons from the $-\text{CH}_2-$ group located between pairs of unsaturated bonds. In comparison to oleate, linoleate is 10 times more reactive. The results of the monitoring fatty acid composition by NMR ^1H spectroscopy indicate a progressive decrease in the contribution of linoleic acid throughout the store period. Finally, the ratios of relative intensities between olefinic protons (9) to aliphatic protons (1-5) decreased as result of the oxidative processes. Peaks of diallylmethylene protons (6) almost disappeared.

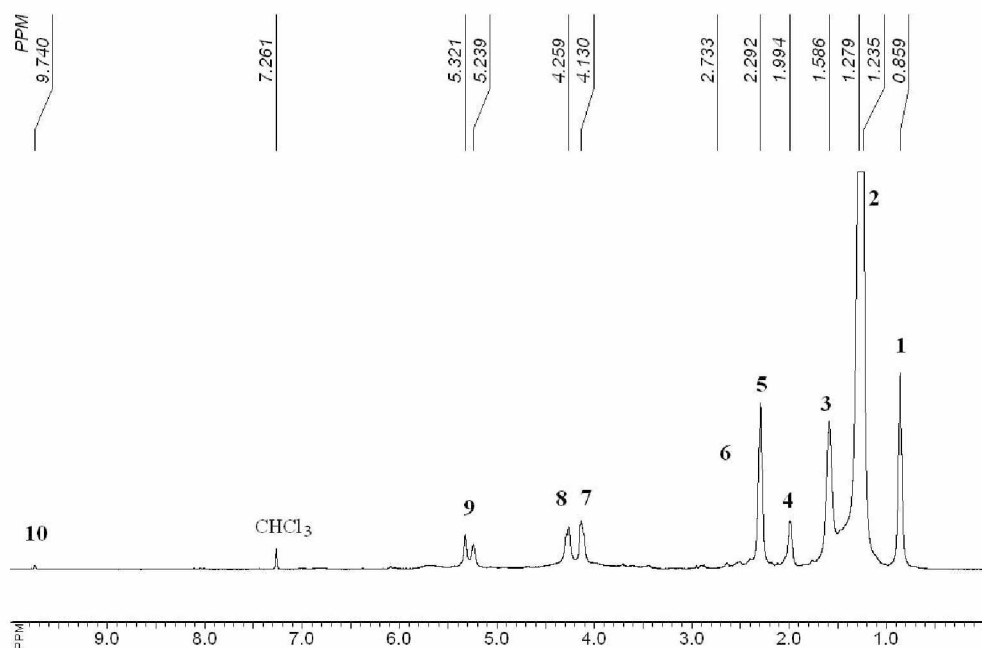


Fig. 1. NMR ^1H spectrum of oxidized sunflower oil

With increasing storage time, the very small peak of aldehyde group is observed at δ 9.74 ppm according to literature (see Pic. 1).

Conclusion. Sunflower oil containing a high level of linoleate reacts with oxidative agents much faster than oil with a high content of oleic acid. NMR ^1H spectroscopy may be used as express and non-destructive method of estimation of sunflower oil quality.