

СВЯЗЬ МЕЖДУ ИЗОМЕРНЫМ СОСТАВОМ ТОКОФЕРОЛОВ И ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ФРИТЮРНОГО ЖАРЕНИЯ МАСЕЛ

Журавлёва Л.Н., канд. техн. наук

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт жиров Российской академии сельскохозяйственных наук, г. Санкт-Петербург

Целью статьи является прослеживание связи между изомерным составом токоферолов и временем жарения растительных масел.

Одним из показателей, характеризующих стабильность масла к окислению, является содержание в нем токоферолов, которые наряду с антиоксидативной активностью отвечают за биологическую полноценность масел. Важным является не только суммарное содержание токоферолов в масле, но и состав их изомеров, которые отличаются друг от друга биологической и антиокислительной активностью температуростойчивости.

С целью оценки возможности использования показателя «содержания токоферолов» для стабильности фритюрных жиров нами было проведено исследование трех видов масел: рапсовое, подсолнечное, кукурузное. Эти масла были выбраны не случайно, так как при близком суммарном содержании токоферолов, они сильно отличаются по изомерному составу (таблица 1).

Таблица 1

СОСТАВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ТОКОФЕРОЛОВ ИЗУЧЕННЫХ МАСЕЛ

Наименование масла	Содержание						
	Токоферолы, мг%			Жирные кислоты, % к сумме			
	Σ	Изомеры			$C_{18:1}$	$C_{18:2}$	$C_{18:3}$
	α	$\gamma+\beta$	δ				
Подсолнечное	73,2	70,7	2,5	Сл.	27,2	67,0	Сл.
Кукурузное	62,2	12,4	42,9	4,0	33,0	48,0	2,0
Рапсовое	98,6	25,6	64,0	8,8	57,5	20,0	11,0

Исследование проводили путем жарения масел во фритюрнице «Минутка» в течение 16 часов при температуре 180°C с отбором проб через каждые 2 часа и определяли в них содержание токоферолов (таблица 2).

Как показали результаты исследования, токоферолы в маслах при жарении ведут себя по-разному. Наиболее интенсивное снижение содержания токоферолов происходит в подсолнечном масле впервые 6 часов прогрева.

Таблица 2

**ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТОКОФЕРОЛОВ В МАСЛЕ В ПРОЦЕССЕ
ЖАРЕНИЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 180 °С ВО ФРИТЮРНИЦЕ, МГ%**

Время прогрева, час	Наименование масел		
	Рапсовое рафинированное, дезодорированное	Подсолнечное рафинированное, дезодорированное	Кукурузное рафинированное, дезодорированное
0	98,6	73,2	62,2
2	76,6	63,5	43,7
4	57,1	57,1	36,1
6	38,8	45,8	28,4
8	30,1	30,5	24,3
10	21,7	15,2	19,0
12	14,5	10,6	24,9
14	14,7	8,2	21,3
16	15,0	4,2	20,1

В рапсовом масле идет расходование токоферолов в течение 6 часов на постоянную величину, а в кукурузном масле интенсивность падения токоферолов меньше, чем в рапсовом.

Такое различие можно объяснить разницей в содержании α -токоферола – наименее стабильного к температурным воздействиям и, по-видимому, одновременно с защитой масла от окисления, происходит термический распад.

К 10 часам прогрева (рис. 1) происходит резкое падение содержания токоферолов во всех маслах, а к 12 часам они практически прекращают работать. Необходимо отметить, что после 10 часов жарения содержание токоферолов в подсолнечном масле резко снижается к 16 часам, а в рапсовом и кукурузном остается на уровне, достигнутом к 10 часам жарения.

Это позволяет сделать вывод, что наличие γ и β изомеров токоферолов в маслах позволяет увеличить срок использования масел в качестве фритюрных, даже при достаточно заметном содержании линоленовой кислоты. Для жарения целесообразно использовать масла с повышенным содержанием олеиновой кислоты и присутствием γ и β изомеров токоферолов.

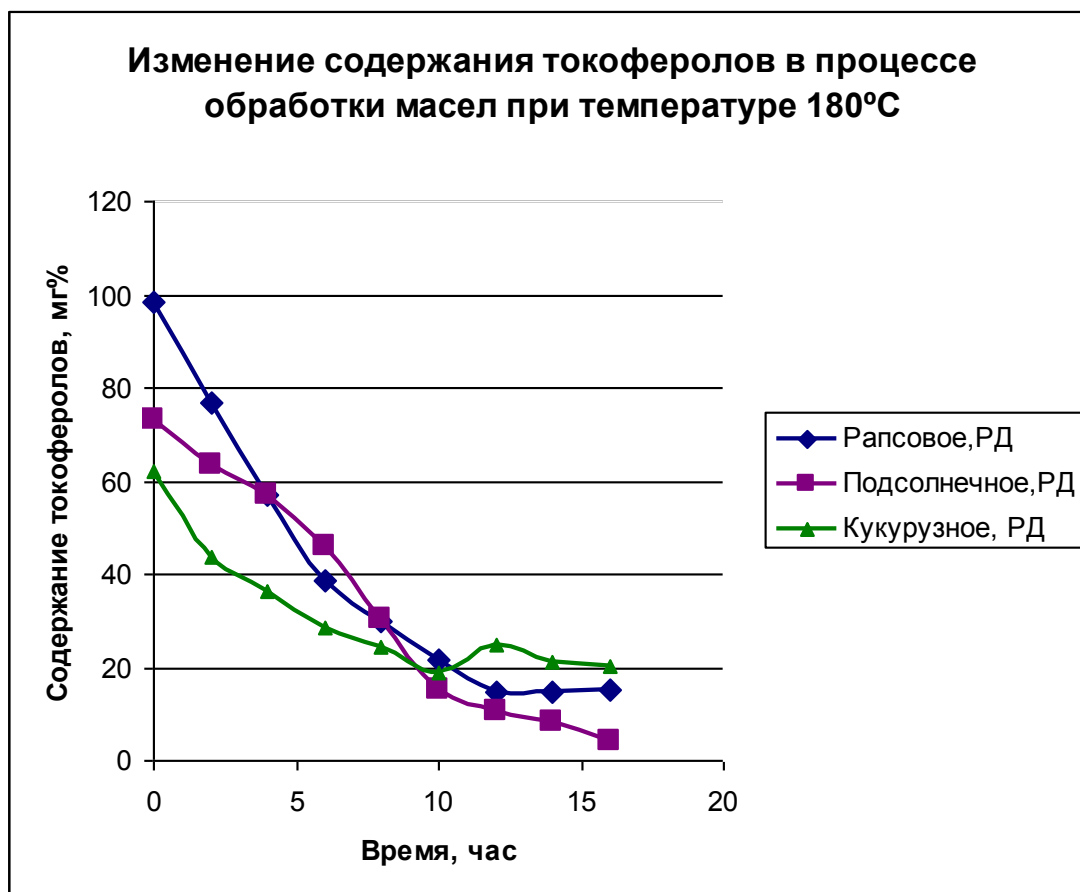


Рис. 1.

Литература

1. Richard D. O'Brien «FATS and OILS» Formulation and processing for Application – 2007.
2. Ржехин В.П. Руководство по методам исследования, теххимическому контролю и учёту производства в МЖП.- Л.: ВНИИЖ - 1967. - Т.1. - Кн. 2. - С. 967-1013.