

# ФРИТЮРНЫЕ ЖИРЫ: КРИТЕРИИ КАЧЕСТВА И ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ ОПТИМАЛЬНОЙ РЕЦЕПТУРЫ

В. В. Олейников, ведущий инженер-технолог, А. А. Докишина, старший инженер-лаборант, ООО «СОЮЗ-М»

**Ж**арка во фритюре является одним из самых распространенных способов приготовления продуктов, особенно в общественном питании. Потребителей привлекают наличие хрустящей корочки, особый вкус и аромат, мягкая текстура, приятный цвет, а производителей продуктов питания – относительная простота регулирования и контроля данного процесса. Обжаренные во фритюре продукты отличаются эстетичным видом и приятным вкусом. И даже несмотря на критику этого способа приготовления продуктов, он продолжает пользоваться популярностью.

Процесс жарки в среде фритюрного жира сложен и имеет ряд особенностей. На начальных этапах жарки основная функция жира – теплопроводящая. Выдерживание продуктов в среде нагретого жира позволяет быстро довести их температуру до необходимой для осуществления миграции влаги из продукта. На более поздних этапах, когда обезвоживание поверхностного слоя уже прошло, начинается процесс впитывания фритюрного жира в поры продукта, т. е. фритюрный жир становится составной частью обжаренного продукта. Однако высокая температура (160–180 °С), свободный доступ кислорода воздуха, выделение влаги и других компонентов обжариваемого продукта необратимо снижают качество фритюрного жира, а также ведут к накоплению вредных для здоровья потребителей веществ.

Продукты окислительного распада и гидролиза, объединяемые под общим термином «полярные соединения», изменяют не только химический состав жира, но и его физические свойства, а также кинетику процесса жарки. Вопрос стабильно-



сти фритюрного жира во время жарки, его устойчивость к процессам окисления и гидролиза являются первостепенными в данном случае. Чтобы определить оптимальный состав компонентов рецептуры фритюрного жира, следует проанализировать виды масложирового сырья.

## Выбор компонентов рецептуры

### 1. Масложировые компоненты.

*Лауриновые масла (кокосовое, пальмоядровое).* Эти масла, благодаря большому содержанию насыщенных жирных кислот, обладают высокой устойчивостью к окислению. В то же время, они более других масел подвержены гидролитическому разложению. Это объясняется преобладанием в их составе низкомолекулярных насыщенных жирных кислот (лауриновая, каприловая, каприновая), которые легко гидролизуются и имеют низкий порог обнаружения рецепторами человека. В то же время эти масла с успехом используют для обжарки продуктов с низким содержанием влаги, например, орехов, попкорна.

*Гидрогенизированные масла.* Частично гидрогенизированные масла обладают высоким содержанием насыщенных жирных кислот, благодаря чему устойчивы к окислению. Однако их использование сдерживается высоким содержанием транс-изомер-

ов жирных кислот, что неприемлемо с позиций здорового питания. По этой причине усиливаются законодательные ограничения их содержания в продуктах питания.

*Жидкие масла (соевое, рапсовое, подсолнечное).* Использование данных масел привлекательно с нутритивных позиций, как источников полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК). Однако их использование в качестве компонентов фритюрных жиров сопряжено с проблемами, связанными с низкой устойчивостью ПНЖК к окислению. Это: связанное с образованием полимеров триглицеридов усиленное дымо- и пенообразование, потемнение жира, появление неприятных привкусов и запахов, передающихся и продукту.

*Тугоплавкие фракции пальмового масла (пальмовый стеарин, мягкий пальмовый стеарин).* Эти продукты фракционирования пальмового масла имеют увеличенное (относительно пальмового масла) содержание насыщенной пальмитиновой кислоты и плавятся заметно выше температуры человеческого тела. Продукты, обжаренные в стеарине, могут давать восковое или излишне маслянистое ощущение во рту, слабое и позднее раскрытие вкуса. Поэтому спектр продуктов, успешно обжариваемых в стеарине, довольно ограничен.

*Пальмовое масло и его легкоплавкие фракции (пальмовый олеин, пальмовый суперолеин).* Эти виды сырья содержат большое количество ненасыщенных жирных кислот (главным образом, олеиновой), необходимых человеку. При фракционировании в олеиновую фракцию переходят и природные антиоксиданты, каротиноиды и токоферолы. Это делает их весьма устойчивыми к окислению, отсутствие низкомолекулярных кислот

**Таблица 1.** Результаты обжаривания картофеля фри в пальмовом масле с добавлением красного суперолеина и ТБГХ

№ жарки	Физико-химические показатели: Образец № 1 – 100% пальмовое масло (с добавлением трет-бутилгидрохинона); Образец № 2 – пальмовое масло с добавлением 5% красного пальмового суперолеина, но без добавления трет-бутилгидрохино							
	Кислотное число, мг КОН/г		Анизидиновое число		Перекисное число, ммоль (½ O₂)/кг		Устойчивость к окислению, час	
	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2
Исходные показатели образца масла (до жарки во фритюре)	0,2	0,28	0,9	0,8	0	0	23	13
3	0,22	0,31	2,4	2,4	–	–	–	–
6	0,22	0,33	15,6	12,1	–	–	–	–
15	0,27	0,38	33	21,7	–	–	–	–
20	0,27	0,42	41,9	30,4	6,7	6,6	8	8,5

придает им устойчивость и к гидролизу. Температура плавления пальмового масла близка к температуре тела человека, а олеина и суперолеина – гораздо ниже. Вкус продуктов, обжаренных в олеине и суперолеине быстро раскрывается. Поверхность обжаренных продуктов при этом не кажется сухой, в то же время отсутствует и излишняя маслянистость поверхности, свойственная продуктам, обжаренным в жидких маслах.

Перспективным, на наш взгляд, представляется использование в рецептурах фритюрных жиров красного пальмового масла и красного пальмового олеина (суперолеина), содержащих большие количества природных каротиноидов, усиливающих окислительную стабильность жира и улучшающих цвет обжариваемой продукции. Влияние красного пальмового суперолеина на качество фритюрного жира можно отследить с помощью таблицы. В лабораторных условиях проводились последовательные жарки одинаковых порций картофеля фри через определенные промежутки времени. Общее время 20 жарок составило около 12 часов.

**2. Пищевые добавки.** *Полидиметилсилоксан (E900), пеногаситель.* Полидиметилсилоксан, при определенных концентрациях, эффективно предотвращает окисление и полимеризацию фритюрных жиров, благодаря чему заметно снижается пенообразование и дымообразование. Однако его влияние на некоторые продукты отрицательно, поэтому целесообразность его внесения должна определяться тем, какой продукт предполагается обжаривать.

*Синтетические антиокислители фенольной природы.* К ним относятся, например, третбутилгидрохинон (ТБГХ), бутилоксианизол (БОА), бутилокситолуол (БОТ). Эти вещества являются эффективными антиоксидантами в небольших концентрациях, легко дозируются, имеют высокую стабильность и невысокую цену. В то же время, они могут придавать фритюрному жиру специфический привкус и запах, который, однако, не передается приготавливаемому продукту.

Нижеприведенные таблицы (см. табл. 1 и табл. 2) наглядно показывают, какой серьезный антиокислительный эффект оказывает ТБГХ. Обжариваемый продукт – картофель фри.

**Таблица 2.** Результаты обжаривания картофеля фри в пальмовом суперолеине с добавлением ТБГХ

№ жарки	Физико-химические показатели Образец № 1 – пальмовый суперолеин, образец № 2 – пальмовый суперолеин с добавлением ТБГХ.							
	Кислотное число, мг КОН/г		Анизидиновое число		Перекисное число, ммоль (½ O₂)/кг		Устойчивость к окислению, час	
	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2	№ 1	№ 2
Исходные показатели образца масла (до жарки во фритюре)	0,1	0,1	2,3	2,2	0,6	0,12	10,6	21,0
3	0,12	0,12	18,4	7,1	–	–	–	–
6	0,15	0,12	29,5	12,2	–	–	–	–
15	0,26	0,16	–	22,9	–	–	–	–
20	0,33	0,17	Более 40	27,8	11,1	2,2	2,0	8,0

Общее время 20 жарок составило около 12 часов.

*Природные антиоксиданты (например, токоферолы).* Природные антиоксиданты также являются эффективными компонентами, препятствующими развитию окислительной деградации. Они оказывают положительное влияние на здоровье человека, в составе продукта привлекают внимание покупателя, однако имеют высокую стоимость. Применение природных антиоксидантов во фритюрных жирах представляется нам перспективным направлением, учитывая динамичное развитие производства их препаратов, появление на рынке новых природных антиокислителей и увеличение эффективности их использования.

К фритюрным жирам предъявляются жесткие требования по показателям качества и наличию посторонних примесей, которые могут оказать отрицательное воздействие. Поскольку во время жарки во фритюре серьезное развитие получают окислительные и гидролитические процессы, исходный жир должен иметь низкие показатели перекисного, анизидинового и кислотного чисел. С точки зрения рецептурного состава, наиболее подходящими представляются жиры на основе пальмового масла, его легкоплавких фракций (олеин, суперолеин) либо их комбинаций с пальмовым маслом. Обязательно использование антиокислителей, синтетических или природных.

Корпорация «СОЮЗ» выпускает широкую линейку фритюрных жиров и предлагает готовые решения задач для предприятий пищевой промышленности и общественного питания. Корпорация предъявляет высокие требования к качеству готовой продукции. В производстве фритюрных жиров компания использует только лучшее сырье, качество которого подтверждают международные сертификаты. Эксперты Корпорации «СОЮЗ» всегда в курсе последних тенденций на рынке масложировой продукции, разрабатывают и внедряют новые перспективные технологии в области пищевой промышленности, а также здорового питания, всегда готовы оказать технологическую поддержку. 🍷