

К ВОПРОСУ О СРОКАХ ХРАНЕНИЯ КАРТОФЕЛЬНЫХ ЧИПСОВ

**Фелендыш Н.А., к.т.н., доц., Левченко Н.И., аспирант,
Ковбаса В.Н., д.т.н., проф., Ищенко Т.И., к.т.н.**
(Национальный университет пищевых технологий)

Конкурентная способность картофельных чипсов зависит от сроков их хранения, которые определяются состоянием жирового компонента. Продление сроков хранения картофельных чипсов возможно при внесении в их рецептуру природного сырья, обладающего антиоксидантными свойствами.

Проведенный анализ объемов потребления картофельных чипсов в мире, свидетельствует о высокой популярности этого продукта среди разных слоев населения.

В современных условиях, при существующих социально-экономических проблемах, неблагоприятных экологических условиях и нервно-психологических нагрузках, возрастает необходимость обеспечения взрослого человека и особенно ребенка здоровыми натуральными продуктами. Одним из основных направлений улучшения состояния здоровья населения является сбалансированное питание.

На этапе экономического развития, одной из основных задач пищевой промышленности, является создание и выпуск продукции высокого качества, с высокой пищевой ценностью и длительным периодом хранения, который зависит от скорости протекания микробиологических и биохимических процессов, а также от самоокисления.

Формованные чипсы отечественного производства, которые готовят на основе сухого картофельного пюре и крахмала. Обычно они имеют форму прямых пластинок длиной 20 см. Эти чипсы безопаснее тех, что готовят непосредственно из нарезанного картофеля, так как имеют значительно короче время жарки, в результате чего они содержат меньшее количество продуктов распада жиров, которые негативно влияют на организм человека.

Производители картофелепродуктов постоянно работают над расширением ассортимента чипсов, улучшением их вкусовых качеств и внешней привлекательности упаковки. Однако, приоритетным направлением их деятельности является продление сроков хранения продукта. С этой целью в состав чипсов вводят антиоксиданты химической природы, которые определенным образом наносят вред здоровью человека.

Обжаренные картофельные продукты имеют влажность до 5%, что определенно ограничивает микробиологические процессы. Обжаривание в масле при высокой температуре практически полностью инактивирует всю, включая споровую, микрофлору и ингибирует ферментные системы. Современные способы упаковки картофелепродуктов также ограничивают развитие микроорганизмов. Поэтому, прогоркание жировой составляющей готовых изделий является одной из главных причин, что способствует порче обжаренных продуктов из картофеля.

Ограниченный срок потребления картофельных чипсов обусловлен высоким содержанием жира в готовом продукте, который портится при хранении. В процессе обжаривания (температура около 180°C) большая часть присутствующих в растительных маслах антиоксидантов разрушается, что вызывает достаточно быструю порчу чипсов в процессе хранения. Эта проблема очень болезненна для производителей обжаренных продуктов из картофеля, и усложняется токсичностью первичных и вторичных продуктов распада жиров.

По мнению специалистов, основными потребителями чипсов является молодежь и дети. Этот факт побуждает к поиску сырья природного происхождения, обладающего антиоксидантными свойствами. Перспективным направлением решения этой проблемы является использование антиоксидантных свойств пряно-ароматического сырья.

Природные антиоксиданты обладают не только антиокислительным действием, а также являются источником биологически активных веществ, витаминов, пищевых волокон. Они безопасны для употребления и способствуют нормальному функционированию организма человека в целом.

Целью работы было исследование возможности использования сырья природного происхождения, которое

обладает антиоксидантными свойствами, в производстве формованных картофельных чипсов длительного срока хранения и изучение влияния исследуемых добавок на изменения жировой составляющей картофельных чипсов в процессе хранения.

В соответствии с поставленной целью было изучено влияние пряно-ароматических добавок на изменение липидного комплекса картофельных чипсов в процессе хранения. В качестве природных антиоксидантных добавок использовали базилик, майоран и порошок паприки. [1]. Известно, что пряно-ароматическое сырье содержит фенольные соединения – флавоноиды, которые способны в небольших количествах существенно ингибировать процесс окисления [2, 8].

Известно что в состав майорана входят флавоноиды такие как рутин (12,7 мг %), витамин С (44 мг %) и β -каротин (5,5 мг %), которые являются сильными антиоксидантами и обладают антиканцерогенными свойствами [3, 6].

В составе базилика содержится 19% жирных масел, кроме флавоноидов: рутина, витамина С и β -каротина, значительное количество витамина В₂ и никотиновой кислоты, которые также обладают сильными антиоксидантными свойствами [4, 5].

Известно, что в состав паприки входят флавоноиды, которые называют «натуральными биологическими модификаторами реакций». Они способны изменять реакцию организма человека на аллергены, вирусы и канцерогены, обладают противовоспалительными, антиаллергическими, антивирусными и антиканцерогенными свойствами, а также выступают в роли сильных антиоксидантов [3, 6].

Таким образом, анализируя имеющуюся информацию о химическом составе и свойствах майорана, базилика и паприки можно говорить о содержании в них веществ, которые в небольших количествах способны ингибировать процесс окисления.

Для исследования влияния пряно-ароматического сырья на изменения в липидном комплексе картофельных чипсов, выпекали образцы с внесением 1 и 2% майорана, базилика и порошка паприки, а также контрольные образцы без внесения дополнительного сырья. Добавки вносили непосредственно в процессе замеса картофельного теста перед обжариванием.

Образцы готовили в лабораторных условиях, приближенных к производственным, и хранили на протяжении двух месяцев при комнатной температуре (19-22°C). Контроль качества жировой составляющей проводили через каждые 7 суток хранения определением перекисного числа. Именно этот показатель характеризует накопление вторичных продуктов распада жиров [7]. На практике, накопление пероксидных веществ, прогоркание жиров и продуктов, содержащих жир, происходит в результате окисления их диоксигородом. Таким образом, основной задачей нашей работы было приостановление этого процесса за счет внесения базилика, майорана и порошка паприки.

Перекисное число определяли по ГОСТ 13496.18-85. Липидную вытяжку, для определения данного показателя, готовили путем экстракции с навески продукта в хлороформе при постоянном встряхивании в течение 3 часов с последующим испарением хлороформа.

Результаты исследований приведены в таблицах 1, 2 и 3 для картофельных чипсов без добавок и с внесением исследуемого сырья.

Таблица 1

Динамика накопления перекисных соединений жира картофельных чипсов в процессе хранения при внесении майорана

Срок хранения, сутки	Перекисное число, % I ₂		
	Контроль	С добавлением 1% майорана	С добавлением 2% майорана
0	0,10	0,10	0,10
7	0,41	0,28	0,20
14	0,62	0,30	0,22
28	0,69	0,39	0,24
42	0,79	0,50	0,40
56	0,95	0,70	0,59

Анализ полученных данных показал, что в процессе хранения, исследуемых образцов картофельных чипсов, перекисное число экстрагированного с них жира увеличивается. В случае добавления в рецептуру чипсов 1% майорана, скорость накопления пероксидных соединений в продукте уменьшается на 26%. Внесение в рецептурный состав 2% майорана позволяет

снизить этот показатель на 37% и значительно продлить срок хранения чипсов по сравнению с контролем.

Таблица 2

Изменение перекисного числа жира картофельных чипсов в процессе хранения при добавлении базилика

Срок хранения, сутки	Перекисное число, % I ₂		
	Контроль	С добавлением 1% базилика	С добавлением 2% базилика
0	0,10	0,10	0,10
7	0,42	0,28	0,26
14	0,68	0,42	0,38
28	0,70	0,46	0,40
42	0,79	0,59	0,50
56	0,95	0,75	0,64

Добавление 2% базилика способствует сохранению хороших вкусовых показателей картофельных чипсов на протяжении всего периода хранения и обеспечивает снижение образования пероксидных соединений на 32%. Введение 1% базилика позволяет снизить процесс накопления пероксидных соединений на 21%.

Таблица 3

Изменение перекисного числа жира картофельных чипсов в процессе хранения при добавлении порошка паприки

Срок хранения, сутки	Перекисное число, % I ₂		
	Контроль	С добавлением 1% порошка паприки	С добавлением 2% порошка паприки
0	0,10	0,10	0,10
7	0,42	0,32	0,28
14	0,68	0,41	0,31
28	0,70	0,46	0,42
42	0,79	0,52	0,52
56	0,95	0,72	0,61

При внесении в рецептурный состав картофельных чипсов 1% порошка паприки, скорость накопления в продукте пероксидных соединений уменьшается на 24%. Добавление 2% порошка паприки позволяет снизить этот процесс на 35%.

Полученные результаты дают возможность говорить о целесообразности добавления в рецептуру картофельных чипсов пряно-ароматического сырья – майорана и базилика, и порошка паприки, обладающих антиоксидантными свойствами.

Учитывая влияние добавок на основные технологические показатели качества теста и органолептические свойства готовых изделий, предлагается добавление майорана, базилика и порошка паприки в количестве 2% во время замешивания теста. Это обеспечит продление времени хранения картофельных чипсов, а также улучшит их органолептические показатели. Готовые изделия приобретают приятный вкус и аромат, свойственный вносимому сырью.

Разработка картофельных чипсов с добавлением природных антиоксидантов имеет социальный эффект, который состоит в сохранении здоровья населения и расширении ассортимента очень популярных, особенно среди детей и молодежи, картофелепродуктов.

Список литературы

1. Веретнов Б.Я., Базарнова Ю.Г. Ингибирование радикального окисления пищевых жиров флавоноидными антиоксидантами. // Вопросы питания. – 2004. - №3. – С. 35-42
2. Гордієнко А.Д. Антиоксидантна активність рослинних фенолів у системі in vitro // Фармаційний журнал. – 1995. - №6. – с. 67-68.
3. Пряности, специи и приправы. Алькаев Э.Н. – М.: ЗАО Изд-во Центрполиграф, 2001. – 447 с.
4. Специи, приправы, пряности. Придай жизни вкус. Синельников С, Соломоник Т, Лазарсон И. –М.: ЗАО Центрполиграф, 2004. – 349 с.
5. Asai A, Miyazawa T. Dietary curcuminoids prevent high-fat diet-induced lipid accumulation in rat liver epididymal adipose tissue. J. Nutr. 2001. – 131.
6. S. Dragland, H. Senoo et al. – Several culinary and medicinal herbs are important sources of dietary antioxidants. – J. Nutr. 2003. – 133.
7. Химия жиров /Под ред. Б.Н. Тютюнникова. – М.: Колос, 1992. – 448 с.

8. Пилат Т.Л., Иванов А.А. Биологически активные добавки к пище (теория, производство, применение). – М.: Авваллон, 2002. – 710 с.

Анотація
«ПИТАННЯ ЩОДО ТЕРМІНІВ ЗБЕРІГАННЯ
КАРТОПЛЯНИХ ЧІПСІВ»

Конкурентоспроможність картопляних чіпсів залежить від терміну їх зберігання, що визначається станом жирової компоненти. Подовження термінів зберігання картопляних чіпсів можливе при введенні до складу їх рецептури природної сировини, яка має антиоксидантні властивості.