

УДК 664.953:615.322:582.661.21

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО АНТИОКИСЛИТЕЛЯ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКУЮ ОЦЕНКУ ИЗДЕЛИЙ ИЗ РЫБНОЙ КОТЛЕТНОЙ МАССЫ

Красковская К.А., Слуцкая Т.Н., Кузнецова А.А.

*ФГОУ ВПО «Дальневосточный Федеральный Университет», Владивосток,
e-mail: biomed-dvfu@mail.ru*

Исследовано влияние растительного антиокислителя из амаранта на органолептические показатели рыбных фаршей, изделий с различными наполнителями. Подобрано оптимальное количество растительного антиокислителя в рецептуры рыбной котлетной массы с различными наполнителями. В результате органолептической оценки выявлен наилучший образец тефтелей рыбных

Ключевые слова: амарант, антиокислитель, рыбный фарш, рыбная котлетная масса, тефтели

THE EFFECT OF HERBAL ANTIOXIDANT ON THE SENSORY EVALUATION OF PRODUCTS FROM MINCED FISH

Krasovskaya K.A., Slutskaya T.N., Kuznetsova A.A.

*FGO of higher professional education «Far Eastern Federal University», Vladivostok,
e-mail: biomed-dvfu@mail.ru*

The influence of plant antioxidant amaranth on sensory characteristics of minced fish products, with various fillers. Optimal amount of plant as an antioxidant in recipes minced fish with different fillers. As a result of sensory evaluation revealed the best example of fish meatballs.

Keywords: amaranth, antioxidant, fish mince, fish mince meatballs

Направления использования рыбного фарша разнообразны и зависят как от вида фарша и степени его переработки, так и от привычек и традиций питания населения каждой страны.

Для приготовления фаршевых рыбных изделий используют как тощие виды рыб, не находящие достаточного спроса при обработке при традиционной технологии, так и жирную рыбу.

При производстве фарша из жирных рыб происходит быстрое окисление, а при промывке его кислотное число быстро возрастает, не смотря на удаление части жира [4]. Поэтому для производства фарша из рыбы жирных видов рекомендуется применение антиокислителей. В современных условиях на рабoперерабатывающих предприятиях используются пищевые добавки – антиокислители синтетического производства. Однако более полезными свойствами для человека обладают природные антиокислители. В числе таких источников антиокислителей – однолетнее травянистое растение амарант (*лат. Amaranthus*). Исследования показали высокую антиоксидантную активность зеленой массы амаранта, которая может быть преобразована в натуральную пищевую добавку – антиокислитель [1].

Для производства формованных продуктов наиболее пригодны крупноизмельченный, стабилизированный и пастериз-

зованный фарш, а также их смеси. Фарш может быть переработан после предварительного размораживания либо без размораживания с использованием соответствующих дробилок для измельчения мороженных рыбных блоков. На многих предприятиях по производству формованных продуктов используют мясо рыбы, отделенное механическим способом от тушек свежей или размороженной рыбы. К измельченному мясу добавляют различные наполнители, изменяющие в требуемом направлении реологические свойства, вкус и запах продукта [5].

Цель исследования

Ранее на модельных образцах из фаршей лососевых исследовалось влияние антиокислительного водно-спиртового антиокислительного экстракта из амаранта, а также лиофилизированного. Маркером перекисного окисления жиров и оксидативного стресса мяса рыб послужило накопление малонового диальдегида [МДА] [3]. Была доказана эффективность применения антиокислителя из амаранта. Он замедлил накопление МДА от 1,7 до 2,5 раз в зависимости от концентрации и способа внесения.

Однако фаршевые системы приобретали незначительный травянистый привкус и запах вследствие природного происхождения используемого антиокислителя. При водно-спиртовой экстракции и последующей лио-

филизации у антиоксиданта остается травянистый привкус (фенольная природа).

Целью исследования явилась разработка оптимальной рецептуры тефтелей рыбных из фарша лососевых для стабилизации вкусовых качеств готовых изделий в связи со специфичностью вводимого антиоксиданта из амаранта, и различных наполнителей: замоченный пшеничный хлеб, отварной рис, репчатый лук, морковь, лимонная цедра, укроп.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужил промысловый рыбный объект семейства лососевых (*Salmonidae*) – горбуша (*Oncorhynchus gorbuscha*). Из мяса горбуши был приготовлен фарш с последующим добавлением сухого антиоксиданта.

После чего из фарша готовили 2 вида котлетной массы: с хлебом и рисом.

Из полученной котлетной массы были приготовлены рыбные тефтели (масса полуфабриката 40г) и припущены в небольшом количестве бульона до готовности.

Выбор рыбных тефтелей в качестве готового продукта обусловлен простотой их изготовления и незначительными затратами на вспомогательные компоненты. Кроме этого, данный вид продукции является наиболее популярным.

Антиоксидант был произведен путем водно – спиртовой экстракции в течении 3 часов при температуре 60 °С, в последствии проведена лиофильная сушка экстракта при температуре -60 °С. Целесообразность сушки экстракта состояла в том, чтобы уменьшить объем вводимого в продукт препарата не понижая при этом его концентрации. Лيوфилизированный экстракт был внесен во все образцы в одинаковом количестве – 0,1 % к массе котлетной массы.

Оценку вкусовых качеств кулинарных изделий проводили органолептическим методом на основе анализа восприятий органов чувств – зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса по 100-бальной системе оценки.

Каждый показатель имеет пять степеней качества, соответствующих оценке «отлично» (100); «хорошо» (до 80); «удовлетворительно» (до 60); «плохо»

(до 40); и «очень плохо» (от 30 до 0). Дегустацию проводила комиссия из пяти человек.

Результаты исследования и их обсуждение

В связи с тем, что вводимый в рыбный фарш антиоксидант придает готовым изделиям специфичный травянистый запах и привкус, для улучшения вкусовых характеристик готовой продукции были предприняты попытки комбинации рыбного фарша с различными вкусовыми добавками. В качестве основных наполнителей использовали пшеничный хлеб и отварной рис в сочетании с различными специями и приправами. Для исследования готовили 5 видов рыбной котлетной массы.

В рецептуру первых 3-х образцов вводили замоченный пшеничный хлеб в комбинации со специями и приправами, в рецептуру 2-х других образцов вводили отварной рис в комбинации со специями и приправами.

Состав наполнителей рыбной котлетной массы представлен в табл. 1.

Таблица 1
Состав наполнителей рыбной котлетной массы

Образец 1	Рыбный фарш + хлеб + лук
Образец 2	Рыбный фарш + хлеб + лук + укроп
Образец 3	Рыбный фарш + хлеб + лук + лимонная цедра
Образец 4	Рыбный фарш + рис отварной + лук
Образец 5	Рыбный фарш + рис отварной измельченный + лук + морковь отварная

Изделия готовились по стандартной технологии приготовления тефтелей рыбных 2-мя способами: с хлебом и рисом [2].

Рецептура тефтелей рыбных

Таблица 2

Наименование сырья	Нормы на 1 кг котлетной массы (г)				
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5
Фарш рыбный с антиоксидантом	750	750	750	750	750
Хлеб белый	157	157	157	–	–
Перец черный молотый	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Лук репчатый	75	73	60	75	75
Соль	15	15	15	15	15
Базилик сушеный	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Укроп сушёный	–	2	–	–	–
Лимонная цедра	–	–	15	–	–
Рис отварной	–	–	–	142	–
Рис отварной, молотый	–	–	–	–	80
Морковь отварная	–	–	–	–	60
Сахар	–	–	–	–	7
Итого	1000	1000	1000	1000	1000

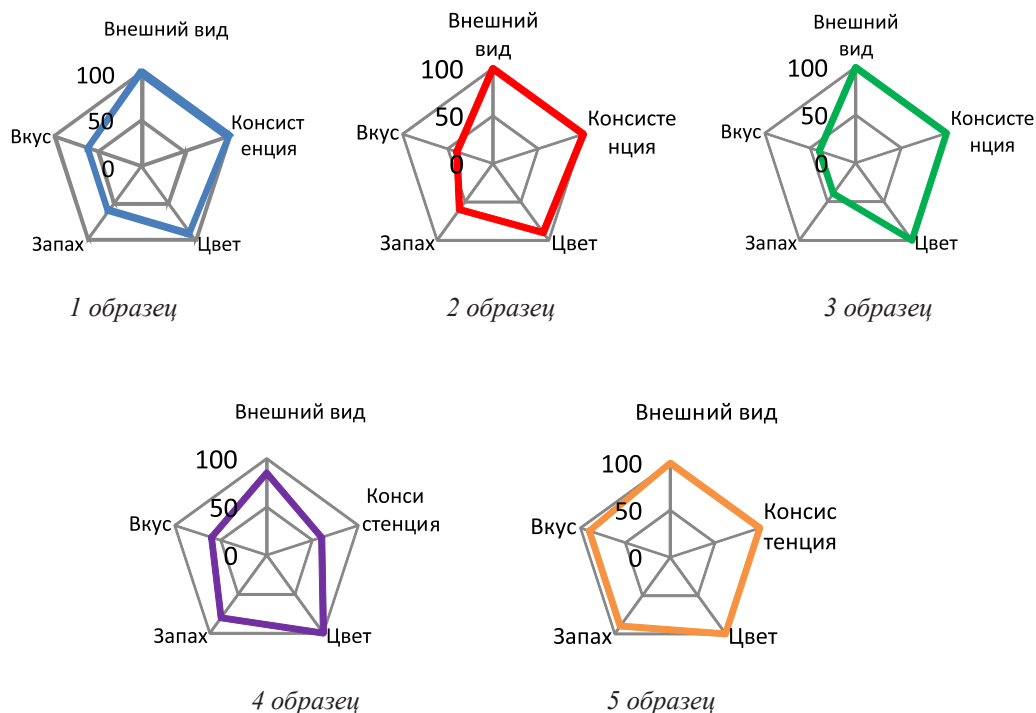


Рис. 1. Профилограммы дегустационной оценки тефтелей рыбных с антиоксидантом из амаранта (образцы 1–5)

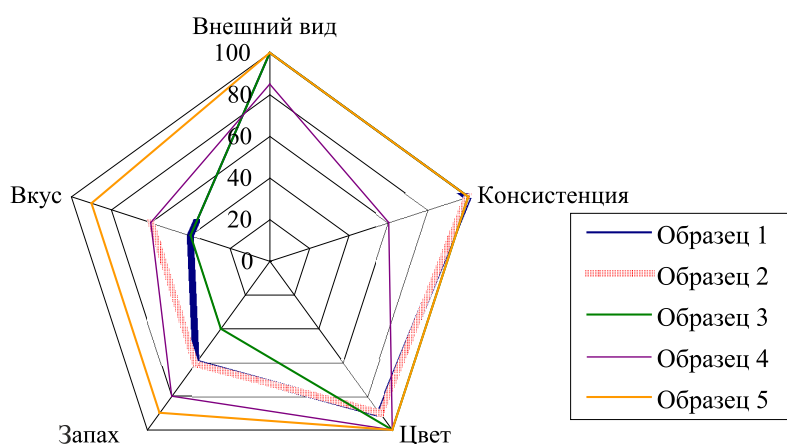


Рис. 2. Профилограмма сравнительной органолептической оценки тефтелей рыбных с добавлением антиоксиданта из амаранта

Рецептуры рыбных тефтелей представлены в табл. 2.

Результаты дегустационной оценки (рис. 1) показали, что рыбные тефтели с добавлением хлеба (образцы 1-3) имели неудовлетворительный вкус и запах. Вводимые в рецептуры данных образцов репчатый лук, сушеный укроп и лимонная цедра не оказали существенного влияния на вкусовые характеристики тефтелей. У готовых образцов присутствовал травянистый привкус и запах.

Добавление отварного риса в образец 4 смягчило вкус и запах готового изделия, но ухудшило консистенцию. Изделия были рыхлыми и плохо сохраняли форму при тепловой обработке.

Для улучшения органолептических показателей в образец 5 ввели измельченный отварной рис и отварную морковь, чтобы улучшить консистенцию тефтелей. Для улучшения вкуса и запаха помимо специй и приправ добавили сахар, что существенно улучшило вкусовые характеристики тефтелей.

Для определения лучшей рецептуры тефтелей рыбных с добавлением антиокислителя из амаранта проведено сравнение общего количества баллов органолептических показателей каждого образца. Полученные данные представлены на рис. 2.

Сравнительная органолептическая оценка качества представленных образцов рыбных тефтелей показала различный уровень качества разработанных изделий. Результаты дегустационной оценки позволили дать заключение о возможности улучшения органолептических показателей тефтелей за счет комбинации различных наполнителей.

Заключение

В результате полученных данных можно сделать вывод, что проведенная органолептическая оценка подтверждает возможность использования антиокислителя из амаранта в технологии фаршевых рыбных изделий. Введение в рецептуру измельченного риса,

сахара, различных специй и приправ значительно улучшает вкусовые характеристики готовых изделий.

Список литературы

1. Ружи́ло Н.С. Перспективное использование листовой части местных гибридных популяций амаранта / Н.С. Ружи́ло, А.А. Юферова, К.А. Красковская, [и др.] // Пиво и напитки. – 2014. – № 3. – С. 22–28.
2. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания/ Под ред. А.В. Толмачева и др. – М.: ЭКОНОМИКА, 1981. – 720 с.
3. Чумак А.Д. Окисление липидов рыб. Методы определения // Химические и биохимические основы обработки гидробионтов / А.Д. Чумак. – Изв. ТИНРО, 1995. – Т. 118. – 192 с.
4. Производство рыбного фарша и возможности его применения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mppnik.ru/publ/1183-proizvodstvo-rybnogo-farsha-i-vozmozhnosti-ego-primeneniya.html>.
5. Фатыхов Ю.А. Обоснование выбора объекта при производстве пищевого рыбного фарша [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-vybora-obekta-krioobrabotki-pri-proizvodstve-pischevogo-rybnogo-farsha-1>.