УДК 641.887

РАЗРАБОТКА СОУСА ДЛЯ РЫБНЫХ БЛЮД

Орымбетова Г.Э., Шамбулова Г.Д., Орымбетов Э.М., Алексеева Н.В., Нурсеитова З.Т.

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, e-mail: orim_77@mail.ru

Исследован соус на основе растительного сырья. Разработанное блюдо с различными растительными компонентами обладает качественно новыми органолептическими свойствами, расширяет ассортимент продукции профилактической направленности, обеспечивающих антиоксидантное воздействие на организм и свободное выведение радикалов, улучшает потребительские свойства и создает условия для совершенствования технологии производства соусов. При оценке вкусовых достоинств рыбного соуса с растительными наполнителями, было установлено, что продукт обладает хорошей сочетаемостью компонентов. Разработанный соус содержит широкий комплекс минеральных веществ, обладает высокой антиоксидантной активностью, низкокалориен и может быть рекомендован для питания всего населения.

Ключевые слова: соус, рыбные продукты, растительные компоненты

DEVELOPMENT SAUCE FOR FISH DISHES

Orymbetova G.E., Shambulova G.D., Orymbetov E.M., Alekseyeva N.V., Nurseitova Z.T.

M. Auezov South-Kazakhstan state university, Shymkent, e-mail: orim_77@mail.ru

Sauce based on vegetable raw materials is investigated. The developed dish with various plant components has qualitatively new organoleptic properties, expanding assortment of production of preventative, providing antioxidant effects on the body and removing free radicals, improves consumer properties and creates conditions for the improvement of production technology sauces. At an estimation of flavouring the advantages of fish sauce with vegetable fillers, it was found that the product has good compatibility components. The developed sauce contains a wide complex of mineral substances, has a high antioxidant activity, is low-calorie and can be recommended for feeding the entire population.

Keywords: sauce, fish products, vegetable ingredients

Соусы – весьма однообразная по технологии группа вспомогательных блюд-приправ, при помощи которых придается вкус, запах, иногда цвет и всегда – особая, нежная консистенция самым различным пищевым продуктам, прошедшим тепловую обработку – отварным, печеным, вареным, – мясу, рыбе, овощам, фруктам, грибам, кондитерским и мучным изделиям, овощным, яичным и творожным запеканкам и т.д. [1-4].

В настоящее время одним из перспективных и актуальных направлений в области здорового питания является разработка продуктов нового поколения, обладающих функциональными свойствами. К ним относится широкий ассортимент кулинарной продукции, в том числе соусы, которые улучшают внешний вид, вкус, аромат основных блюд и расширяют их ассортимент.

Специалисты в области питания утверждают, что рыбный стол полезнее мясного. Мясо рыбы содержит 18% белков. Пищевая ценность рыбы обусловлена также содержанием в ней высококачественных и легкоусвояемых жиров. Рыбные продукты могут удовлетворять потребности нашего организма в основных минеральных веществах, среди которых в рыбе преобладают фосфор, калий, кальций, натрий, магний, сера и хлор, в небольших количествах обнаружены железо, медь, марганец, кобальт, цинк, молибден, йод, бром, фтор и другие элементы и многие необходимые человеку витамины [5].

Большинство традиционных соусов высококалорийны и не содержат витаминов и минеральных веществ. В связи с этим в качестве альтернативы предложен новый ингредиентный состав соуса функционального назначения с добавлением физиологически активных ингредиентов растительного происхождения.

Целью настоящей работы является разработка рецептур и научно обоснованных технологий функциональных рыбных продуктов повышенной пищевой ценности, представленной в виде отварной рыбы с соусом растительного происхождения.

Материалы и методы исследования

Для приготовления соуса использовано следующее сырье: рыба (семгу), вода, шпинат, сельдерей, брокколи, имбирь, лайм.

Для проведения исследования рыбного соуса в рецептуре менялось содержание растительного сырья (шпинат, сельдерей, брокколи): 1 образец – 10% добавка растительного сырья; 2 образец – 20% добавка растительного сырья; 3 образец – 30% добавка растительного сырья; 4 образец – 35% добавка растительного сырья; 5 образец – 45% добавка растительного сырья.

Органолептическая оценка качества продукции проведена согласно ГОСТ 53104-2008.

В данной работе проводились исследования на выявление флавоноидов в соусе по содержанию рутина; содержание золы и макроэлементов; показатели кислотности и жира.

Для разделения флавоноидов между собой и отделения от сопутствующих веществ использовали адсорбционно-хроматографический метод.

Физико-химические свойства образцов соусов определяли на базе испытательной региональной лаборатории инженерного профиля «Конструкционные и биохимические материалы» Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова.

Результаты исследования и их обсуждение

Важными показателями качества рыбного соуса являются: органолептические и физико-химические показатели.

Органолептическая оценка проводилась дегустационной комиссией по 5 шкале. по итогам проведенной дегустации все исследуемые образцы соусов получили оценку «отлично». В табл. 1 представлены требования к органолептическим показателям разработанного соуса.

В вышеперечисленных растениях содержатся так называемые вещества – флавоноиды. Результаты исследований по определению содержания флавоноидов в соусе с различным содержанием добавок растительного сырья представлены на рис. 1–5. Флавоноиды – это группа растительных веществ, которые попадая в организм человека с пищей, влияют на активность многих ферментов и широко используются в качестве лекарственных средств. Научно доказана способность многих флавоноидов регулировать проницаемость стенок кровеносных сосудов и улучшать их эластичность, а также предотвращать склеротические поражения, обладают антиоксидантным действием.

Таблица 1

Органолептическая оценка и физико-химические показатели соуса

Наименование показателя	Показатели соуса по ГОСТу	Соус с растительными добавками
Внешний вид и консистенция	Однородный или неоднородный продукт с видимыми кусочками/вкраплениями внесенных специй и/или вкусовых добавок или без них	Однородная с видимыми вкраплениями внесенных добавок
Вкус и запах	Характерный вкус и аромат вносимых ингредиентов, без постороннего вкуса	Слабый запах растительных компонентов
Цвет	Цвет определяется цветом вводимых ингредиентов	Ярко-зеленоватый
Кислотность	не должна превышать 1 %	0,11 %
Жир	не должна превышать 5 г	2,75 г

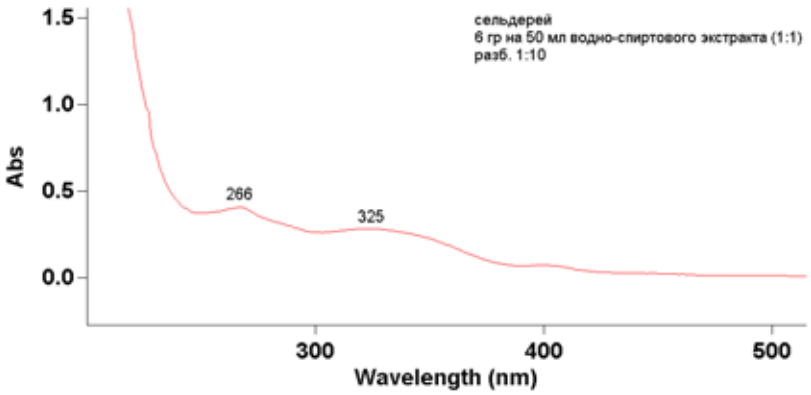

Рис. 1. Общее содержание флавоноидов в сельдерее в пересчете на рутин: 35,8 мг/100 г

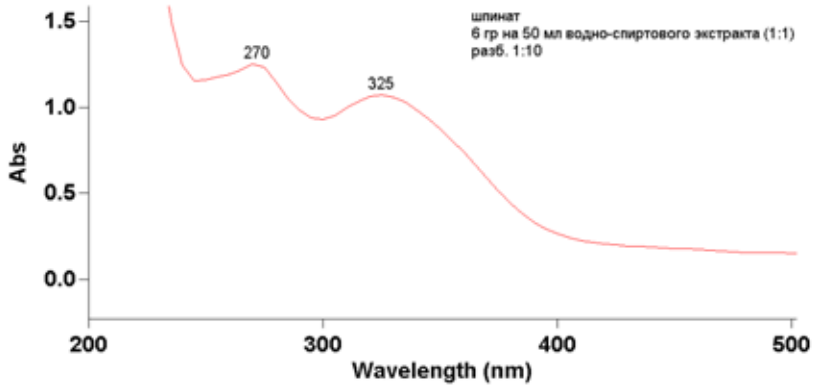

Рис. 2. Общее содержание флавоноидов в шпинате в пересчете на рутин: 116.6 мг/100 г

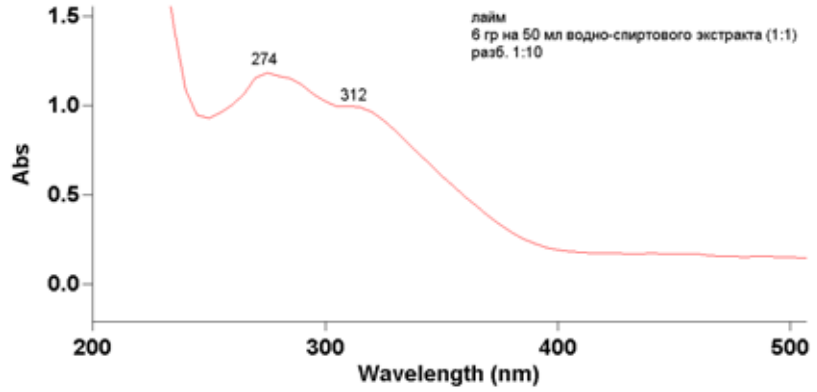

Рис. 3. Общее содержание флавоноидов в лайме в пересчете на рутин: 94,1 мг/100 г

Из рис. 1–3 видно, что общее содержание флавоноидов в большем количестве находится в шпинате и лайме.

Содержание макроэлементов и исключение содержания тяжелых металлов показано в табл. 2. Наглядное подтверждение полученных экспериментальных результатов дает микроструктура по РЭМ-изображению исследованного образца (рис. 4).

Таблица 2

Содержание макроэлементов

Элемент	O	Na	Mg	P	S	Cl	K	Ca
% содержание	26,18	29,59	0,90	1,75	1,25	33,69	4,83	1,78

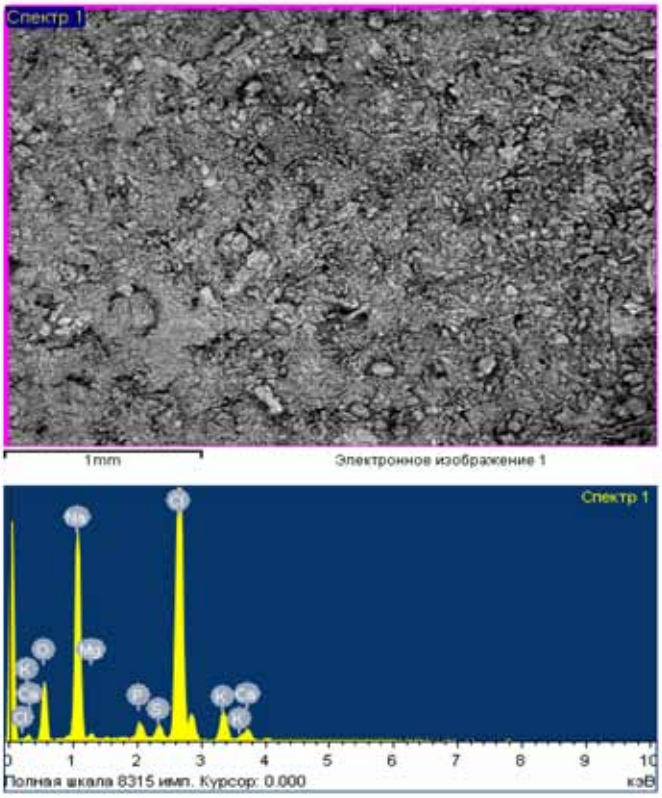

Рис. 4. Электронное и графическое изображение содержания золы

Как видно из табл. 2 и рис. 4, в соусе сохранились макроэлементы после тепловой обработки.

Вывод

Разработанное блюдо на основе растительного сырья обладает качественно новыми органолептическими свойствами, расширяет ассортимент продукции профилактической направленности, обеспечивающих антиоксидантное воздействие на организм и свободное выведение радикалов, улучшает потребительские свойства и создает условия для совершенствования технологии производства соусов.

При оценке вкусовых достоинств рыбного соуса с растительными наполнителями, было установлено, что продукт обладает хорошей сочетаемостью компонентов. Результаты полученных данных позволяют сделать вывод, что разработанный рыбный соус является источником флавоноидов, макроэлементов и антиоксидантов и может быть рекомендован для питания всего населения.

Список литературы

1. Мишель Ру. Соусы сладкие и несладкие / Пер. с англ. – М.: Кукбукс, 2012. – 304 с.

2. Патент RU 2447703.2012. Добрыдина Е.С. и др. Плодово-ягодно-овощной соус. 2012.

3. Tetsuya Sasaki, Ryohei Araki, Toshihide Michihata. Removal of cadmium from fish sauce using chelate resin // Food Chemistry. – 2015. Vol. 173. – P. 375-381.

4. Ilce Gabriela Medina-Meza, Carlo Barnaba. Effects of thermal and high pressure treatments in color and chemical attributes of an oil-based spinach sauce // LWT – Food Science and Technology. – 2015. Vol. 60, Issue 1. – P. 86–94.

5. Мартынов В.Г. Атлантический лосось на Севере России – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 414 с.