

УДК 664.66.016

*РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР ХЛЕБА С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ  
ДОБАВКОЙ ИЗ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ*

**М.Э. АХМЕДОВ<sup>1,2</sup>, К.К. МУСТАФАЕВА<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Дагестанский государственный университет народного хозяйства,  
367008, Российская Федерация, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, 5*

<sup>2</sup>*Дагестанский государственный технический университет,  
367026, Российская Федерация, г. Махачкала, просп. Имама Шамиля, 70*

Разработаны рецептуры хлеба с добавлением биологически активной добавкой из плодов облепихи дагестанской. Разработаны рецептуры и технологическая схема по применению БАД для производства функционального хлеба. Результаты исследований апробированы в производственных условиях пробной выпечки хлеба изготовленного по предложенной рецептуре с добавлением биологически активной добавки. Установлена оптимальная дозировка вносимого функционального компонента.

**Ключевые слова:** CO<sub>2</sub> – экстракция, белково-липидная добавка, плоды, облепиха.

Приоритетной задачей государственной политики Российской Федерации в области здорового питания является обеспечение населения страны высококачественными, полноценными и безопасными продуктами питания. В качестве одной из важных задач в этом является создание и развитие производства продуктов для функционального назначения [1,2,6,7].

Хлебобулочные изделия в Республике Дагестан относятся к традиционным продуктам питания. Последние годы характеризуются существенными изменениями в ассортименте хлебобулочных изделий, а именно возросло потребление и хлебобулочных изделий из пшеничной муки высшего сорта, которая характеризуется незначительным содержанием физиологически активных веществ.

Одним из приемлемых решений данной проблемы является применение высококачественных добавок на основе облепиховых выжимок, имеющих высокие физиологические и органолептические результаты.

Производство натуральных добавок из подвергнутых сушке выжимок плодов облепихи обеспечить регулирование наличия БАВ; увеличивающие биодоступность компонентов пищи и его усвояемость.

К тому же, БАВ имеют хорошие органолептические данные и концентрацию физиологически активных веществ.

Эффективность использования пищевых добавок в качестве БАД подтверждает оценка их биохимического состава..

Технология производства БАД на основе выжимок переработки облепихи осуществляется по следующей схеме, включающей удаление кутикулярного воскообразного вещества с дальнейшим извлечением сока и удаления выжимок, которые в дальнейшем подвергаются СВЧ-сушке с последующей CO<sub>2</sub> – экстракцией[3,4,5] .

Полученный экстракт наряду с углеводами в количестве 21-22% . содержит также достаточное количество липидов – более 19%, белков – более 17% и пищевых волокон более 17%. Сбалансированность по белково-липидному составу, позволяет его применение в качестве БЛД, которая будет обеспечивать достаточно высокую уровень наличия компонентов растительного происхождения.

В процессе экспериментальных исследований ориентировались на рецептуру хлеба Российский (ГОСТ 26985-86). При этом, в процессе замеса теста в муку добавляли БЛД. Рецептура разработанного хлеба с добавкой приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура разработанного хлеба с добавкой

Сырье	Количество, кг	
	Хлеб «Российский»	Хлеб с «БЛД»
Мука ржаная хлебопекарная обдирная	70,0	69,0
Мука пшеничная хлебопекарная 1- го сорта	30,0	29,0
Дрожжи хлебопекарные прессованные	0,5	0,5
Соль	1,5	1,5
Патока	6,0	1.0
БЛД	-	7,0
Итого сырья	108,0	108,0

Богатый углеводный состав БЛД обеспечивает возможность снизить в рецептуре патоку до уровня 20 и ниже %.

Использование данной биологически активной добавки, получаемой из выжимок переработки облепихи в технологической схеме при выпечке хлебобулочных изделий обеспечить им высокую пищевую ценность. Органолептические показатели новых рецептов определяли по внешнему виду, консистенции, аромату и вкусу и представлены в табл.2.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки

Содержание БЛД в хлебе, %	Оцениваемые показатели в баллах					Общая характеристика
	Внешний вид	Консистенция	Аромат	Вкус	Общая оценка	
Контроль	4,33	4,55	4,18	4,16	4,32	-
1	4,43	4,60	4,42	4,35	4,46	Аромат и вкус чувствуется
2	4,52	4,71	4,52	4,45	4,55	Слабый аромат сушеных выжимок
3	4,64	4,75	4,66	4,56	4,66	Слабый аромат, изменение окраски
4	4,73	4,81	4,75	4,82	4,79	Вкус и аромат ощущается.
5	4,85	4,82	4,82	4,93	4,86	Лучше ощущаются вкус и аромат

Результаты полученные при изучении физико-химических показателей изделий с БЛД показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние БЛД на физико-химические показатели качества хлеба

Показатели	контроль	Наличие БЛД в хлебе (% от массы муки)				
		1	2	3	4	5
Влажность	45,8	35,6	35,4			
Пористость	69	78				
Кислотность, град	2,4	2,6	3,2	3,4		
Удельный объем, см <sup>3</sup> 100г	327	346	352	362	367	380
Формоустойчивость, Н/Д	0,52	0,54	0,54	0,54	0,55	0,56

Хлеб, испеченный с использованием полученной БЛД, содержит БАВ в несколько раз больше и имеет улучшенную органолептику.

Рекомендуется использовать БЛД на основе выжимок плодов облепихи при выпечке обогащенных хлебобулочных изделий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года: распоряжение правительства РФ от 25 октября 2010 г. N 1873-р // Собрание законодательства РФ. - N 45. - 08.11.2010. - ст. 5869.

2. Корячкина С. Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий / С. Я. Корячкина, Т. В. Матвеева. — СПб. : ГИОРД, 2013. — 528 с.

3. Мустафаева К.К. Совершенствование технологии переработки плодов облепихи, произрастающей в Республике Дагестан, с использованием инновационных технологических приемов. Автореф. дис. к.т.н. Краснодар: КубГТУ, 2013. –24с.

4. Гуленкова Г.С. Разработка и оценка качества функциональных продуктов на основе плодов облепихи крушиновидной (*HipporhamnoidesL.*) Автореф. дис. к.т.н. Красноярск: Красноярский ГАУ, 2011. –24с.

5. Касьянов Г.И. Производство и применение CO<sub>2</sub> – экстрактов в пищевой промышленности LAP Lambert Academic Publishing (2012-04-27)

6. Патент РФ №2034015 МПК С 11 В 9/02, А 23 N 1/00 Линия для переработки ягод облепихи / Андропова О.И., Квасенков О.И., Андропова О.И., Касьянов Г.И. Заявка № 93044234/13, заявлено 03.09.1993. Опубликовано 30.04.1995.

7. Росляков Ю.Ф., Асмаева З.И., Бочкова Л.К., Уварова И.И. Дефекты хлебобулочных и макаронных изделий. Учебное пособие.-2014.- 178 с.

## REFERENCES

1. Osnovy gosudarstvennoy politiki Rossiyskoy Federatsii v oblasti zdorovogo pitaniya naseleniya na period do 2020 goda: rasporyazhenie pravitelstva RF ot 25 oktyabrya 2010 g. N 1873-r // Sobranie zakonodatelstva RF. - N 45. - 08.11.2010. - st. 5869.

2. Koryachkina S. YA. Funktsionalnye pishchevye ingredienty i dobavki dlya khlebobulochnykh i konditerskikh izdeliy / S. YA. Koryachkina, T. V. Matveeva. — SPb. : GIORD, 2013. — 528 s.
3. Mustafayeva K.K. Sovershenstvovanie tekhnologii pererabotki plodov oblepikhi, proizrastayushchey v Respublike Dagestan, s ispolzovaniem innovatsionnykh tekhnologicheskikh priemov. Avtoref. dis. k.t.n. Krasnodar: KubGTU, 2013. —24s.
4. Gulenkova G.S. Razrabotka i otsenka kachestva funktsionalnykh produktov na osnove plodov oblepikhi krushinovidnoy (*Hippophaerhamnoides*L.) Avtoref. dis. k.t.n. Krasnoyarsk: Krasnoyarskiy GAU, 2011. —24s.
5. Kasyanov G.I. Proizvodstvo i primenenie SO<sub>2</sub> – ekstraktov v pishchevoy promyshlennosti LAP Lambert Academic Publishing (2012-04-27)
6. Patent RF №2034015 MPK C 11 B 9/02, A 23 N 1/00 Liniya dlya pererabotki yagod oblepikhi / Andronova O.I., Kvasenkov O.I., Andronova O.I., Kasyanov G.I. Zayavka № 93044234/13, zayavleno 03.09.1993. Opublikovano 30.04.1995.
7. Roslyakov YU.F., Asmaeva Z.I., Bochkova L.K., Uvarova I.I. Defekty khlebobulochnykh i makaronnykh izdeliy. Uchebnoe posobie.-2014.- 178 s.

*DEVELOPMENT OF BREAD RECIPES WITH BIOLOGICALLY ACTIVE  
ADDITIVES FROM SEA BUCKTHORN FRUITS*

**M.E. AKHMEDOV<sup>1,2</sup>, K.K. MUSTAFAYEVA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Dagestan State University of National Economy,  
5, Jamalutdin Atayev st., Makhachkala, Russian Federation, 367008*

<sup>2</sup> *Dagestan State Technical University,  
70, Imam Shamil av., Makhachkala, Russian Federation, 367026*

Recipes of bread with the addition of biologically active additives from the fruits of sea buckthorn of Dagestan have been developed. Developed recipes and technological scheme for the use of dietary SUPPLEMENTS for the production of functional bread. The research results were tested in the production conditions of trial baking of bread made according to the proposed recipe with the addition of a biologically active additive. The optimal dosage of the introduced functional component has been established.

**Keywords:** CO<sub>2</sub> extraction, protein-lipid additive, fruit, sea buckthorn.