

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОМАТНОГО СОУСА С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОРОШКА ЧЕЧЕВИЦЫ

Матко С.В., Мельник Л.Н., Бессараб А.С.

*Национальный университет пищевых технологий, Киев*

## THE RESEARCH OF QUALITY INDICATORS OF TOMATO SAUCE WITH ADDITION OF LENTIL POWDER

Matko S., Melnuk L., Bessarab A.

*National university of food technologies, Kiev*

### Abstract

*The feasibility of using lentils powder in the finished product with the standard documentation technology of tomato sauce has been researched. as well as improvement of biological value of sauces Rational factionalism and amount of lentils powder have been selected. that ensure compliance of qualitative indicators of*

Keywords: *tomato sauce, lentils, quality, biological value.*

**Введение:** Несбалансированность питания у населения и дефицит в рационах полноценных белков, витаминов, минеральных веществ является предпосылкой к разработке новых рецептур продуктов питания, в частности, соусов, которые широко используют непосредственно в пищу, как приправу для улучшения вкуса и усвояемости блюд, а также, для повышения пищевой, энергетической и биологической ценности готовой продукции [1, 2].

Для обеспечения соусам соответствующей консистенции при производстве красных и белых соусов, в качестве загустителя используют муку пшеничную, содержащую крахмал.

Целью данной работы было: исследование целесообразности использования в качестве загустителя порошка чечевицы, которая содержит 24...35% белка, 48...53% углеводов и только 0,6...2% жиров, 2,3...4,4% минеральных веществ, витамины группы В, А, микро-элементы: калий, фосфор, кальций, железо, медь, молибден, марганец, бор, кобальт, йод, цинк, жирные кислоты группы Омега-6, Омега-3 и определение качественных показателей томатного соуса, содержащего порошок чечевицы [3-5].

### Материалы и методы

Наиболее распространенные сорта чечевицы: коричнево-черная («Белуга»), красная чечевица («Египетская»), зеленая («Лайрд»), очищенная от оболочки («Французская зеленая») Химический состав и органолептические характеристики отобранных сортов приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

### Органолептические характеристики чечевицы

Показатели	Сорта чечевицы			
	Французская зеленая	Лайрд	Белуга	Египетская
Внешний вид	Зерна - свежие, неповреждены вредителями			
Цвет	Темно-зеленый	Зеленый	Чёрный	Красный
Аромат	Приятный, мучнистый, свойственный чечевице, без посторонних запахов			
Размер зерен, мм	2...9	до 7	2...3	5

Порошок из чечевицы получали измельчением ее на лабораторной мельнице ЛЗМ-1.

**Химический состав чечевицы**

Сорт	Белки, %	Жиры, %	Углеводы, %
«Французская зеленая»	35	1,7	53
«Лайрд»	24,4	1,1	53,7
«Белуга»	32	1	21
«Египетская»	30	1,2	50

*Определение фракционного состава:* измельченную чечевицу рассеивали на фракции с помощью сит лабораторных металлотканых с размером щелей – 1,0; 0,8; 0,56 мм и сита лабораторного шелкового с диаметром 0,41/0,43мм.

*Биологическую ценность* белка чечевицы устанавливали методом сравнения состава незаменимых аминокислот (АК) данного белка, из соответствующим аминокислотным составом «идеального» белка с помощью расчета аминокислотного сора (АС). Как идеальный белок используют гипотетический белок, предложенный ФАО/ВОЗ в 1973 г [4].

*Органолептические показатели* определяли согласно ГОСТ 8756.1-79.

*Количество растворимых сухих веществ (СВ)* – рефрактометрическим методом, согласно ГОСТ 28562-90, *общую кислотность* – титрованием, согласно ГОСТ 26188-84 в пересчете на яблочную.

**Результаты и обсуждение**

Как видно из табл. 1, чечевица сорта «Французская зеленая» содержит наибольшее количество белка (35%) и жиров (1,7%), что явилось обоснованием для ее дальнейшего использования

Ценность белка чечевицы была подтверждена результатами расчетов, приведенными в табл.3.

Приведенный анализ аминокислотного состава порошка чечевицы показывает наличие полного набора незаменимых аминокислот (мг/100г), лимитирующим является лишь метионин и триптофан. Таким образом, порошок чечевицы может успешно использоваться в технологии производства красных и белых соусов в качестве загустителя для получения соусов повышенной пищевой и биологической ценности.

**Биологическая ценность порошка чечевицы**

АК	Содержание в идеальной белке, мг/г	Содержание в чечевице		АС, %
		мг/100 г чечевицы	мг/1 г белка	
Изолейцин	40	1020	43	108
Лейцин	70	1890	79	113
Лизин	55	1720	72	131
Метионин + цистин	35	290-220	21	60
Фенилаланин+тирозин	60	1250-780	85	172
Треонин	40	960	40	100
Триптофан	10	220	9,27	93
Валин	50	1270	53	106

Готовили опытные образцы томатного соуса с использованием различных фракций порошка чечевицы (0,41...1,0 мм) и определяли их органолептические показатели. При оценке влияния гранулометрического состава порошка чечевицы на консистенцию продукта в образцах, полученных с использованием фракций d=0,56...1,0 мм наблюдали появление хруста, обусловленного наличием оболочек и грубых включений от порошка чечевицы. Образец соуса с порошком чечевицы фракции 0,41/0,43 мм полностью отвечал требованиям нормативной документации, поэтому именно эту фракцию использовали в последующих исследованиях.

Для определения рационального содержания порошка чечевицы фракции 0,41/0,43 мм при производстве томатного соуса вносили 1,0; 2,5; 5,0; 7,0 и 10,0 г порошка на 100 г соуса и сравнивали по органолептическим показателям с контрольным образцом – соусом, в котором использовали пшеничную муку высшего сорта в количестве 5 г/100г. Органолептические показатели полученных соусов по 5-ти бальной шкале приведены на рис. 1.

По цвету и вкусу томатные соусы с содержанием порошка чечевицы в количестве 1,0; 2,5 г/100г не отличаются от контрольного образца, но по консистенции опытные образцы соусов имеют значительно низкие показатели. Использование порошка чечевицы в количестве 5,0; 7,5 г/100г достигается консистенция, аналогичная

контрольному образцу; 10 г/100 г чечевицы дает очень вязкий продукт и бледноватый цвет.

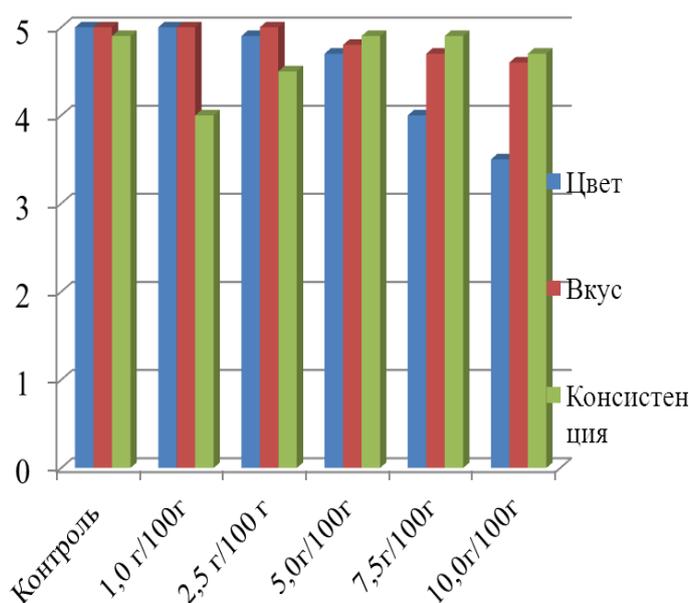


Рис. 1. Органолептические показатели томатных соусов в зависимости от содержания в них порошка чечевицы фракции 0,41/0,43 мм.

Контрольный образец – бальная оценка 4,95 – однородный, вязкий продукт. Наличие включений от компонентов в соответствии с конкретной рецептурой.

2-й образец – 1 г/100 г – 4,7 балла, цвет красный, свойственный сырью, консистенция полужидкая, однородная по всей массе.

3-й образец – 2,5 г/100 г – 4,75 балла, гармоничный вкус, достаточно вязкий продукт.

4-й образец – 5 г/100 г – 4,85 балла, оранжево-красный цвет, вязкий продукт, аромат свойственный сырью.

5-й образец – 7,5 г/100 г – 4,5 балла, однородный, вязкий продукт. Наличие включений от рецептурных компонентов.

6-й образец – 10,0 г/100 г – 4,1 балла, вязкая консистенция, цвет бледно-красный, равномерный по всей массе

Обязательным требованием при оценке качества пищевых продуктов является определение физико-химических показателей (содержание сухих веществ, кислотность).

Полученные результаты содержания растворимых СВ и общей кислотности томатных соусов, содержащих порошок чечевицы фракции 0,41/0,43 мм представлены на рис. 2,3.

Анализируя результаты по содержанию сухих веществ, можем сделать вывод, что

образцы, содержащие 5,0...10,0 г/100 порошка чечевицы, отвечают требованиям нормативной документации [6].

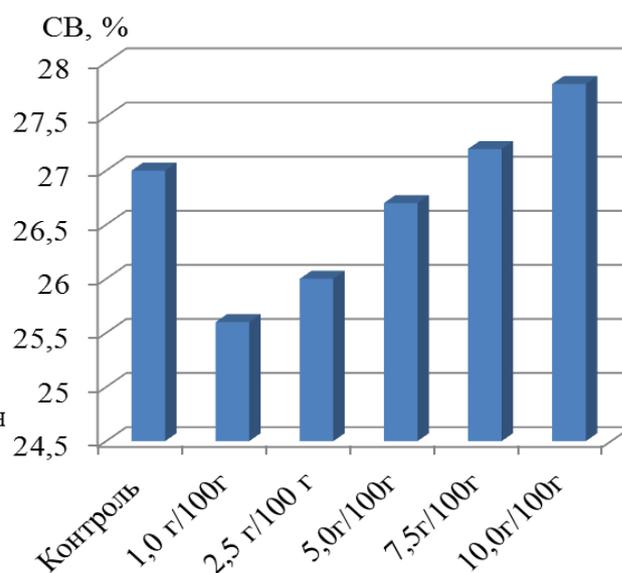


Рис. 2. Содержание растворимых СВ томатных соусов в зависимости от содержания в них порошка чечевицы фракции 0,41/0,43 мм.

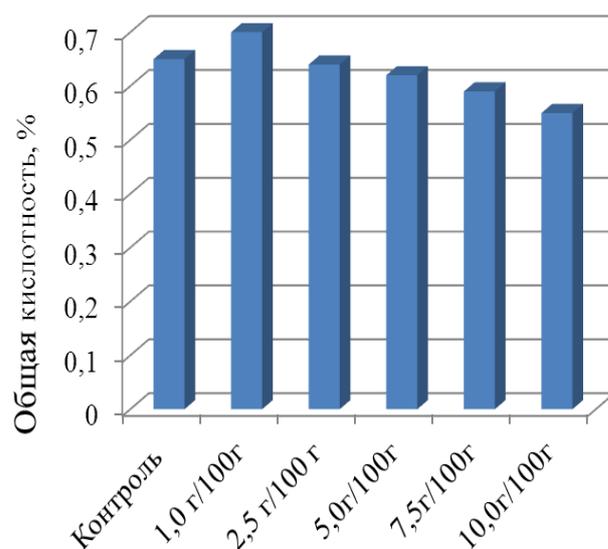


Рис. 3. Общая кислотность соусов в зависимости от содержания в них порошка чечевицы фракции 0,41/0,43 мм.

Во всех образцах томатных соусов, содержащих порошок чечевицы (1,0...10,0 г/100 г) общая кислотность соответствует требованиям ГОСТа..

#### Заключение

С целью получения продуктов повышенной биологической ценности с высокими качественными показателями целесообразно использовать для производства томатных соусов порошок чечевицы фракции 0,41/0,43мм в количестве 5,0 г / 100 г продукта.

## Литература

- [1] Антипова Л. Оценка потенциала источников растительных белков для производства продуктов питания / Л.В. Антипова, Л.Е. Мартемьянова. // Пищ. промышленность. – 2013. – № 8, С. 10–12.
- [2] Теплов В.И. Физиология питания / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. – М.: 2006. – 451 с.
- [3] Нелепа А.Е. Физиология питания. Таблицы химического состава пищевых продуктов, готовых блюд и кулинарных изделий/ А.Е. Нелепа, О.А. Симакова. – Донецк: ДонГУЭТ, 2003. – 57 с.
- [4] Химический состав пищевых продуктов. Кн.1: Справочные таблицы

содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / под. ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.

[5] Матко С.В., Мельник Л.М., Бессараб О.С. Використання сочевиці для виробництва харчових продуктів.– Наукові праці ОНАХТ. – Одеса: 2014. – Вип. 46.– Т. 2.– С. 70–73.

[6] Консервы. Соусы томатные. Общие технические требования : ГОСТ 17471-93. - [Действителен с 01.01.94]. – К.: Госстандарт Украины, 1993. – 14 с.

*Исследована целесообразность использования порошка чечевицы в технологии томатных соусов. Подобраны рациональные фракционность и количество порошка чечевицы, обеспечивающие соответствие качественных показателей готовой продукции нормативной документации, а также, повышение биологической ценности соусов.*

*Томатный соус, чечевицы, качество, биологическая ценность*