



ერთი ძირითადი, პიკანტური არომატისა და გემოს მიმცემი კომპონენტის გამოყენებით შესაძლებელია სხვადასხვა მაღალხარისხოვანი, ორგანიზმისათვის უსაფრთხო და სასარგებლო კვების პროდუქტების - ხილეული სალათების, ნამცხვრების, ნაყინის, ლიმონათების, კოქტეილების, კუპაჟირებული წვენებისა და უალკოჰოლო სასმელების დამზადება

### ლიტერატურა:

1. ლაიმი, ლიმონები და სხვა მჟავენაყოფიანი ნარინჯოვნები. 1949, აჭარის ასსრ სახელმწიფო გამომცემლობა, გვ. 81-82 - ვ. შანიძე
2. საქართველოს კულტურული ფლორის ატლასი – ე. თოფურიძე, მ. ტაბლიაშვილი, ვ. შანიძე. 1951 წ. ტომი 3, გვ. 21
3. ლაიმი Citrus aurantiifolia, ჩაი და ციტრუსები. თბილისი 2004, გვ 449-452.
4. ლაიმი, ნარინჯოვანთა ბიოლოგიური მრავალფეროვნება და გენეტიკური რესურსები საქართველოში. - დავით ბარათაშვილი, ნელი ხალვაში, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ბათუმი - 2016. გვ 344-352.

**Lime**  
**Goliadze V. Kashakashvili Ts. Abkhazava d.**  
**Agrarian University Institute of Tea Subtropical Crops and Tea Industry**  
**Summary**

The paper provides information on the botanical classification and species diversity of one of the most important representatives of the world's tropical and subtropical flora - limes, on the chemical composition and usefulness of its fruits. Information is also provided on the introduction of separate specimens of different varieties of this crop in the subtropical regions of western Georgia and on the conducted selection works. The paper emphasizes the perspective and expediency of cultivating this unconventional, non-endemic culture on an industrial scale for our country

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯНОСТЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

**Грищенко А.Н., Грабовский В.Д., Ещенко Н.А.**  
**Национальный университет пищевых технологий**

*Пряности в хлебопечении используют для придания изделиям пикантного вкуса и аромата. Перечень используемых пряностей небольшой, но расширяется использование пряностей для разработки новых рецептур хлебобулочных изделий. Перспективным является направление использования пряных трав. Приведены результаты исследований использования кориандра молотого и базилика сушеного в рецептуре рогаликов.*



Пряности используют во многих отраслях пищевой промышленности: в производстве мясных продуктов, овощных консервов, хлеба и кондитерских изделий, молочных продуктов, алкогольных и безалкогольных напитков. В большей мере пряности используют в технологии приготовления различных кулинарных блюд. Ценность пряностей состоит не только в придании продуктам приятных вкусо-ароматических свойств, но и в обогащении ценными микро- и макронутриентами. Благодаря содержанию эфирных масел, алкалоидов и органических кислот пряности способствуют улучшению аппетита, перевариванию и усвоению пищи, повышению устойчивости организма к заболеваниям, оказывают тонизирующий эффект. Следует отметить, что некоторые пряности способны влиять на цвет готовых продуктов (куркума, шафран, паприка, сушеная зелень).

Ученых все больше интересует антиоксидантная активность эфирных масел пряностей, которые могут быть источником природных, безопасных для человека антиоксидантов.

Проявление вкусовых и ароматических свойств пряностей в значительной степени зависит от свойств среды полуфабрикатов и продукции, наличия разных видов сырья, температурных режимов обработки продуктов. Известно, что комбинирование разных пряностей в одном продукте дает возможность получить уникальные нотки вкуса и аромата. Учитывая значительно выраженные резкие жгучие свойства пряностей (например черного перца), использование их в некоторых продуктах очень ограничено. Известны смеси для приготовления маринадов, заправки кулинарных блюд, производства десертов и кондитерских изделий. В продукты питания пряности могут вносить в виде целых и молотых семян, измельченных до разной дисперсности сушеных трав, экстрактов и паст.

В хлебопечении пряности используют в незначительных количествах (табл. 1). Согласно анализа утвержденных в Украине рецептур хлебобулочных изделий в рецептуру разных изделий добавляют семена пряностей, которые, согласно инструкциям, вносят в заварку либо тесто, реже – посыпают поверхность изделий. Следует отметить, что в большинстве случаев пряности используют в технологии ржаных и ржано-пшеничных изделий. В рецептуру заварных сортов хлеба добавляют тмин и кориандр, которые придают готовым изделиям пикантный аромат.

Семена пряных растений вносят в рецептуру в целом виде, что на наш взгляд, не дает возможности раскрыть полностью их аромат и вкус. К примеру, семена аниса и кориандра. В случае нанесения пряностей на поверхность изделий, часть семян может осыпаться во время упаковывания и транспортировки. Некоторые пряности (например сушеные травы), невозможно наносить на поверхность, поскольку они будут подгорать во время выпекания и терять свои свойства.

Пряные сушеные травы добавляют в некоторые изделия, но таких изделий на рынке представлено очень мало. Известна рецептура пшеничного хлеба «Томатный» в рецептуре которого содержится 0,14 % смеси «Хмели-сунели». В рецептуре хлеба «Духмяный» используют смесь «Итальянские травы», в состав которой входят душица, базилик, чабер, сушеный лук и чеснок. В некоторые изделия (например «Пампушки») добавляют сырой чеснок, который предварительно измельчают, смешивают с подсолнечным маслом и наносят на поверхность изделий.



Таблица 1 – Содержание пряностей в рецептурах хлебобулочных изделий

Вид хлебобулочных изделий	Содержание в рецептуре изделия, % к массе муки											
	Тмин	Кориандр	Лук сушеный	Чеснок сушеный	Анис	Ванилин	Перец красный молотый	Семена укропа	Корица	Кардамон	Мускатный орех	Паприка сушеная
Хлеб из пшеничной и ржаной муки	0,1-1,0	0,2-1,0	1,3-5,0	0,7	0,5-0,75	-	1,0	0,5-1,0	-	-	-	
Булочные и сдобные изделия	-	0,08	-	-	-	0,03-0,057	-	-	0,16	0,08	0,05	0,8

Новые рецепты, которые разрабатывают на больших и малых предприятиях хлебопекарной промышленности, могут содержать как готовые смеси пряностей так и отдельные их виды.

К сожалению, использование таких смесей либо отдельных пряностей не обосновано с научной точки зрения. Не учитывается влияние компонентов смесей на организм человека, возможность употребления таких продуктов всем людям. Важен вопрос изменений свойств пряностей (аромата, вкуса, содержания полезных веществ) в технологическом процессе. Также важен вопрос влияния пряностей на органолептические свойства готовых изделий. Например, использование пряностей с крупными частицами в технологии пшеничного хлеба значительно ухудшает его органолептические показатели.

В литературных источниках есть результаты исследований влияния различных продуктов переработки пряностей в технологии пшеничного хлеба. Исследования ученых направлены на разработку различных способов внесения пряностей с целью придания хлебобулочным изделиям функциональных свойств без ухудшения органолептических показателей качества. Согласно исследованиям ученых с целью обогащения пшеничного хлеба эффективно использовать спиртовой экстракт тмина черного. Но использование такой технологии приведет к значительному повышению себестоимости продукции, что в нынешних условиях конкуренции не будет целесообразно.

С целью разработки новых рецептов хлебобулочных изделий с пряностями были проведены исследования в лабораторных условиях кафедры технологии хлебопекарных и кондитерских изделий (НУПТ, Киев). Задачей исследований была разработка рецептуры булочного изделия с высоким содержанием пюре тыквы (50 % к массе муки) и улучшенными органолептическими свойствами. Тесто готовили безопасным способом с добавлением 6 % маргарина и 3 % сахара к массе муки. Для придания выраженных вкусовых качеств и аромата изделию было предложено добавить кориандр молотый и базилик сушеный.

Поскольку наносить такие добавки на поверхность рогалика нецелесообразно, было предложено изготовить рогалики с внесением указанных пряностей внутрь во время формирования изделий.

По результатам органолептических исследований пришли к выводу, что в данной рецептуре целесообразно использовать кориандр молотый, который в комплексе с ароматическими свойствами пюре тыквы придает изделию особый аромат. Во время выпекания



ароматические вещества частично переходят в мякиш изделий, а мелкие частицы молотого кориандра практически не ощущаются при разжевывании. Аромат базилика в разработанной рецептуре был выражен слабо и не сочитался с ароматом тыквенного пюре.

Исследования в данном направлении будут проводиться дальше, поскольку нашей целью является разработка хлебобулочных изделий с повышенной пищевой ценностью и антиоксидантными свойствами. Продукты переработки овощей являются ценным источником пищевых волокон, макро- и микронутриентов, а пряные растения- источником природных антиоксидантов. Главная задача заключается в определении оптимальной дозировки пряностей, подбора нескольких видов пряностей в одной рецептуре с целью обеспечения максимальных антиоксидантных свойств и формированию приятного аромата, определению способа внесения добавок в тесто.

### Список литературы

1. Yushchenko, N. Development of natural spices compositions for fermented milk products / N. Yushchenko, I. Mikoliv, U. Kuzmik // Food Science for Well-being (CEFood 2016) : 8th Central European Congress on Food 2016 : book of Abstracts, 23-26 May 2016. – К. : NUFT, 2016. – P. 147.
2. Морозиво з екстрактами прянощів / О. Василенко, В. Сапіга, Т. Осьмак, Л. Чубенко // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті : 84 міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів, 23 – 24 квітня 2018 р. – К. : НУХТ , 2018. – Ч. 1. – С. 397.
3. Chemical composition of fenugreek hay leaves / V. Obolkina, T. Nosenko, O. Dzyhar, D. Rakhmetov // Ukrainian Food Journal. – 2018. – Vol. 7, Issue 3. – P. 397–408.
4. Махинько, В. М. Дикорослі рослини - можливий шлях збалансування харчового раціону / В. М. Махинько, О. В. Бабіч, Л. В. Махинько // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2011. – № 5. – С. 3-4.
5. Борисова А.В., Макарова Н.В. Антиоксидантная активность in vitro пряностей, используемых в питании человека // Вопросы питания. 2016. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/antioksidantnaya-aktivnost-in-vitro-pryanostey-ispolzuemyh-v-pitanii-cheloveka> (дата обращения: 24.05.2021).
6. Гарипова А.Ф., Леонтьева М.А., Насрутдинова Р.А., Ямашев Т.А., Решетник О.А. Применение пряности n igella s ativa в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки // Вестник Казанского технологического университета. 2014. №22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-pryanosti-n-igella-s-ativa-v-tehnologii-hlebobulochnyh-izdeliy-iz-pshenichnoy-muki> (дата обращения: 24.05.2021).

## USE OF SPICES IN WHEAT BREAD TECHNOLOGY

Hryshchenko A., Grabovsky V., Eshchenko N.

National University of Food Technologies

### Summary

Spices in bakery are used to add spicy taste and aroma to products. The list of used spices is small, but the use of spices for the development of new recipes for bakery products is expanding. The use of herbs is promising. The results of studies on the use of ground coriander and dried basil in the recipe for bagels are presented.