



საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო



შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი  
გრანტი FR 17\_353



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია

"საკვები პროდუქტების წარმოების აქტუალური პრობლემები  
და თანამედროვე ტექნოლოგიები"

**შრომების კრებული**

ქუთაისი  
2020  
20-21 თებერვალი

## კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტი

თავმჯდომარე - რ. კოპალიანი - აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორი, ს.მ.მ.დ., პროფესორი

თანათავმჯდომარე - დ. თავდიდიშვილი - საკვები პროდუქტების ტექნოლოგიების დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორი, შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტის FR 17-353 ხელმძღვანელი

**საორგანიზაციო კომიტეტის წევრები** - მ. გრძელიძე, პროფესორი; თ. ღვინიაძე, პროფესორი; ი. ბოჭორძე, პროფესორი; შ. რუხაძე, პროფესორი - აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ქუთაისი)

სწავლული მდივანი - ც. ხუციძე - ასოცირებული პროფესორი

**კონფერენციის საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტი** - მ. სილაგაძე, ტ.მ.დ., პროფესორი - აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ქუთაისი); ა. კალანდია, ბ.მ.დ., პროფესორი - შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ბათუმი); თ. მეგრელიძე, ტ.მ.დ., პროფესორი - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (თბილისი); თ. რევიშვილი, ტ.მ.დ. - ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი (ანასყული); ს. ზვერევი, ტ.მ.დ. - მარცვლისა და მისი გადამუშავების პროდუქტების რუსეთის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი, რუსეთის მეცნიერებათა აკადემია, (მოსკოვი); დ. ბოთერა, ტ.მ.დ., პროფესორი - ხაიფის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ისრაელი); ზ. ვასილენკო, ტ.მ.დ., პროფესორი - მოგილიოვის სურსათის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ბელარუსი); ტ. დეინიჩენკო, ტ.მ.დ., პროფესორი - ხარკოვის კვებისა და ვაჭრობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (უკრაინა); ვ. კოვბასა, ტ.მ.დ., პროფესორი; ა. დოროხოვიჩი, ტ.მ.დ., პროფესორი - კვების ტექნოლოგიის ეროვნული უნივერსიტეტი (კიევი, უკრაინა); დ. ლესკაუსკაიტე, პროფესორი - კაუნასის ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი (ლიტვა); ა. არზუმანიანი, ტ.მ.დ., პროფესორი - სახელმწიფო საინჟინრო უნივერსიტეტი (გიუმრი, სომხეთი); შ. გულიევი, ტ.მ.დ., პროფესორი - განჯის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, აზერბაიჯანი); ს. აბდულაევა, დოცენტი - ტაშკენტის ქიმიურ-ტექნოლოგიური ინსტიტუტი (უზბეკეთი); თ. სესიკაშვილი, ე.მ.დ., (ციურიხი შვეიცარია).

**ISBN 978-9941-484-58-2**

© აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა



საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE  
МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF GEORGIA



SHOTA RUSTAVELI NATIONAL SCIENCE FOUNDATION OF GEORGIA -  
GRANT FR 17\_353



AKAKI TSERETELI STATE UNIVERSITY

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE**

**ACTUAL PROBLEMS AND MODERN TECHNOLOGIES OF  
FOOD PRODUCTS PRODUCTION**

**COLLECTION OF WORKS**

KUTAISI  
2020  
20-21 February

## **Organizing Committee**

Chairman - R. Kopaliani - Rector of Akaki Tsereteli State University, professor;

Co-Chair - D. Tavdidishvili - Associate professor of Food Technologies Department, Head of Grant FR 17-353 of the Shota Rustaveli National Science Foundation

Scientific secretary - Tsira Khutsidze - Associate professor of Food Technologies Department

**Members of organizational Committee** - M.Grdzelidze, professor; T. Gvinianidze, professor; I. Bochoidze, professor; Sh. Rukhadze, professor - Akaki Tsereteli State University (Kutaisi)

**International Scientific Committee of Conference** - M. Silagadze, d.t.s., professor - Akaki Tsereteli State University (Kutaisi); A. Kalandia, d.b.s., professor - Shota Rustaveli State University (Batumi); T. Megrelidze, d.t.s., professor – Georgian State Technical University (Tbilisi); T. Revishvili, d.t.s., professor - Institute of Tea, Subtropical Crops and Tea Industry (Anaseuli); S. Zverev, d.t.s., professor - Research Institute of grain and products of its processing, (Russia, Moscow); D. Botera, d.t.s., professor - Haifa State University (Izrael); Z. Vasilenko, d.t.s., professor - Mogilev State University of Food Technologies (Belarus); T. Deinichenko, d.t.s., professor, Kharkov State University of Nutrition and Trade (Ukraine); V. Kovbasa, d.t.s., professor; A. Dorokhovich, d.t.s., professor – National University of food technology (Kiev, Ukraine); Daiva Leskauskaitė, professor - Kaunas University of Technology (Lithuania); A. Arzumanyan, d.t.s., professor, Branch of Armenian State Engineering University (Gyumri, Armenia); Sh. Guliev, d.t.s., professor - Ganja State University (Azerbaijan); S. Abdulaeva, associate professor - Tashkent Institute of Chemical Technology (Uzbekistan); T. Sesikashvili, d.e.s. (Zurich Switzerland).

**ISBN 978-9941-484-58-2**

© Published of Akaki Tsereteli State University



საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE  
МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГРУЗИИ**



**ГРУЗИНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОНД ШОТА РУСТАВЕЛИ -  
ГРАНТ FR 17\_353**



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АКАКИЯ ЦЕРЕТЕЛИ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СОВРЕМЕННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

**СБОРНИК ТРУДОВ**



## Использование потенциала фруктово-ягодных и овощных пюре в технологиях кондитерских изделий с низким содержанием сахара

Ворочек Д., Лыгач Д., Оверчук Н.О., Камбулова Ю.В.  
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

*В основу научной работы, результаты которой отображены в представленной статье, поставлена задача создания кондитерских изделий с использованием разнообразия плодового и овощного пюре, с минимальным количеством в них добавленного сахара и повышенной пищевой ценности. Объектом стала технология фруктово-овощной пастилы, предусматривающая щадящие условия сушки изделий с целью максимального возможного сохранения биологически активных веществ сырья. Предложено дополнительно обогащать изделия семенами льна, чиа и киноа. Установлено, что максимальное количество вносимых семян – 3 % к массе пюре, высота слоя при отливании – 4...5 мм, температура сушки – 55...60 °С, продолжительность сушки – 6 часов.*

На мировом кондитерском рынке в последнее время значительно увеличился спрос на изделия с низким уровнем содержания сахара, изготовленных из натуральных и экологически чистых ингредиентов. Один из способов реализации спроса на такие изделия обеспечивается технологией фруктовой пастилы. Данное изделие представляет собой высушенные в щадящем режиме пастилки разнообразной формы из ассортимента фруктового, ягодного и овощного пюре (их композиций) с небольшим количеством добавленного сахара или без него.

Самыми известными производителями фруктовой пастилы в Украине является ТМ «Фрукфетта», ТМ «BobSnail», ТМ «Фрут», ТМ «Sergio», которые предоставляют потребителю ассортимент изделий из различных соотношении плодовой, ягодной и овощной частей. Продукт является ценным источником витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, в т.ч. пектиновых веществ. Однако, производители не раскрывают соотношения основных рецептурных компонентов, неизвестны важные аспекты технологии, что вызывает необходимость изучения основных параметров процесса.

Целью исследований стало подбор функциональных ингредиентов для обеспечения высокой пищевой ценности фруктовой пастилы, создание рецептурного состава пастилы повышенной пищевой ценности и изучение параметров технологического процесса производства. Для выполнения поставленной цели выбрали сливовое, морковное, тыквенное, пюре и пюре цитрусовых – апельсиновое и лимонное, а также – семена чиа, киноа, льна. Физико-химические показатели пюре приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические показатели качества пюре

Показатель	Вид пюре				
	сливовое	тыквенное	морковное	лимонное	апельсиновое
Содержание сухих веществ (по рефрактометру), в %	13,0	9,0	15,0	9,0	8,0
Общая кислотность в пересчете на лимонную кислоту, %	1,1	0,1	0,2	5,6	1,2

Семена чиа – популярный продукт для тех, кто придерживается здорового питания; они богаты жирными кислотами Омега-3, клетчаткой, белковыми веществами, витаминами и минералами, особенно магнием и фосфором. Благодаря употреблению семян обеспечивают профилактику сердечнососудистых и онкологических заболеваний, нормализуют состояние нервной системы, блокируют воспалительные процессы в организме, повышают активность мозга. В дополнение, чиа полезны для людей, страдающих диабетом, поскольку способны регулировать



содержание глюкозы в крови [1].

Семена белого льна также являются ценным источником различных биологически активных веществ: белковых, слизи, триглицеридов жирных кислот (линоленовой и линолевой), токоферола (Е), фитостероидов, ферментов, витаминов С, А, F. В оболочке семян льна найдены высокомолекулярные соединения, которые при гидролизе образуют линокофеин и линоцинамарин. Семена льна обладает способностью выделять значительное количество слизи, чем проявляют активность в лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей [2].

Киноа содержит много белка по сравнению с другими зерновыми – в среднем 16,2 % (а некоторые сорта – более 20 %). Аминокислотный состав белка очень сбалансированный и имеет сходство с белками грудного молока. Такой белок легко усваивается, что рекомендует киноа добавлять в рацион беременным, детям и спортсменам. Киноа прекрасно подходит диабетикам, гипертоникам и тем, кто страдает от заболеваний сердца. Используют для профилактики онкологических заболеваний, анемии, задержке роста и др. [3].

Создание рецептур фруктовой пастилы, обогащенной семенами вышеперечисленных культур, позволяет существенно улучшить ее химический состав: поднять уровень БАВ, обогатить белком, пищевыми волокнами и др. В процессе оптимизации рецептуры были подобраны композиции рецептурного состава, которые имели достойные органолептические показатели, в том числе после сушки изделия:

1. Морковное пюре (50%) + тыквенное пюре (20%) + лимонное пюре (20%) + апельсиновое пюре (10%) + сахар (15% от массы пюре) + семена льна (3%);
2. Морковное пюре (50%) + тыквенное пюре (20%) + лимонное пюре (20%) + апельсиновое пюре (10%) + сахар (15%) + семена чиа (3%);
3. Морковное пюре (50%) + тыквенное пюре (20%) + лимонное пюре (20%) + апельсиновое пюре (10%) + сахар (15%) + семена киноа (3%);
4. Сливовое пюре + сахар (15%) + семена льна (3%);
5. Сливовое пюре + сахар (15%) + семена чиа (3%);
6. Сливовое пюре + сахар (15%) + семена киноа (3%).

После высушивания все образцы пастилы имели плотную, липкую поверхность, равномерно покрытую семенами. Образцы плодовоовощной пастилы – яркий оранжевый цвет, ощутимый вкус моркови, сладковатый, приятной кислинкой, ароматом цитрусовых и привкусом семян. Пастила на основе сливового пюре отличалась насыщенным фиолетово-синим, свойственным сливе, цветом, кисло-сладким, характерным сливовым вкусом и привкусом семян.

Было установлено, что оптимальная толщина слоя при формовании (отливании на ровную гладкую поверхность форм для сушки) должна находиться в пределах 4-5 мм. Это позволяет осуществлять беспрепятственное удаление влаги в массе во время конвекции. Оптимальная температура сушки находится в пределах 55...60 °С. Соблюдая такой режим максимально возможно сохранить все полезные витамины продукта и удалить при этом до 70% воды. Превышение температурного режима приводит к образованию на поверхности изделия грубой корки, препятствующей удалению влаги. И наоборот, низкие температуры существенно увеличивают продолжительность сушки, повышают расход энергоресурсов, что отражается на себестоимости готового продукта.

В результате сушки массовая доля сухих веществ повышается до 80...83%, рисунок 1.

Как видно из представленных данных, процесс отдачи влаги происходит достаточно равномерно и в течение 5 часов высушивания основная масса влаги удаляется из образцов. На протяжении шестого часа влагоотдача уменьшается, а пастила приобретает постоянные значения содержания сухих веществ. Было установлено, что высушивание зависит большей частью от вида



пюре, взятого за основу, а не от вида семян; получены следующие показатели окончательного содержания сухих веществ пастилы: плодовоовощное пюре и семена льна или семена чиа, или – киноа – 83...84%, а сливовое пюре с семенами – 81...82 %. В результате сушки гигроскопичная и влажная поверхность пастильных массы приобретает защитную, липкую и практически негигроскопичную поверхность, которая защищает изделия от намокания и микробиологической порчи. Оптимальное время сушки составляет 6 часов.

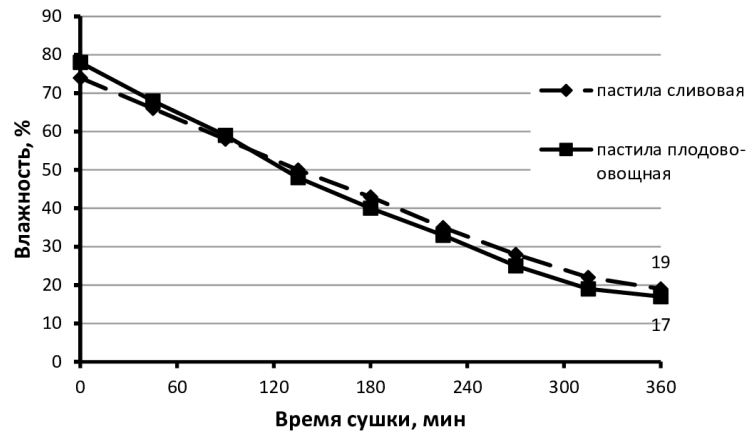


Рисунок 1 – изменение влажности фруктовой пастилы во время сушки

Во время сушки происходит незначительное нарастание редуцирующих веществ – с 9,1 до 14,8 % СВ– у пастилы плодовоовощной и с 11,2 до 13,5 %СВ – у пастилы сливовой, что требует изучения сорбционных свойств во время хранения продукта.

Таким образом, полученные исследования явились базой для расчета рецептур фруктовой пастилы и создания технологической инструкции ее производства периодическим способом.

#### Литература

1. Commission decision of 13 october 2009 authorising the placing on the market of chia seed (salvia hispanica) as novel food ingredient under regulation (ec) no 258/97 of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2009) 7645). – Official Journal of the European Union. – 2009. – V.11.– P. 14-15.
2. Корзунова А. Лен. М.: Научная книга, – 2013 г. – 110 с.
3. Quinoa: An ancient crop to contribute to world food security/ July 2011 Regional fice for Latin America and the Caribbean/- 2011/ – P/ 63. Режим доступа: <http://www.fao.org/quinoa-2013/publications/ru/>

#### USING THE POTENTIAL OF FRUIT-BERRY AND VEGETABLE PUREES IN TECHNOLOGIES OF CONFECTIONERY PRODUCTS WITH THE LOW SUGAR CONTENT

D. Vorocheck, D. Lyhach, N. Overchuk, Y. Kambulova

National University of Food Technologies of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kyiv

#### Summary

The basis of the scientific work, the results of which are displayed in the presented paper, is the task of creating confectionery products using a variety of fruit and vegetable purees, with a minimum amount of added sugar and high nutritional value. The object was the technology of fruit and vegetable marshmallows, providing gentle conditions for drying products in order to maximize the possible preservation of biologically active substances of raw materials. It was proposed to enrich products with flax, chia and quinoa seeds additionally. It was established that the maximum amount of introduced seeds is 3% of the mass of puree, the layer height during casting is 4 ... 5 mm, the drying temperature is 55 ... 60 ° C, and the drying time is 6 hours.

ჩიკაშუა ქ., გობრონიძე ე. – ლიმონის სხვადასხვა პლოიდობის თესლებზე ფიტოჰორმონ ჰიბერელინის მყავას ზემოქმედების შედეგი _____	161
ჩუბინიძე ა., ენდელაძე ნ., კორძაძე ნ., ხვიჩია ლ. – პესტიციდების ზეგავლენა ზოგიერთი მცენარის კვებით ღირებულებებზე _____	164
ცუცქირიძე ნ. – საკვები დანამატების კლასიფიკაცია და ბალბის, როგორც საკვები დანამატის გამოყენების პერსპექტივები _____	167
N. Tskitishvili, R. Kopaliani – Studying the influence of planting material on strawberry production using the example of Ilc “adina” greenhouse facility _____	171
N. Tskitishvili – Investigating quality and safety indicators of common garden strawberry fruits growing in wstern georgia _____	175
ძოწენიძე ნინო – არაპარაზიტული დაავადებები - „ავადმყოფი მცენარის“ მიღების ფაქტორი _____	177
წივწივაძე თ., ბრეგაძე ნ., ჩიგოგაძე ნ. – ტოპინამბური - მითი და რეალობა _____	182
წივწივაძე თ., ბრეგაძე ნ., ჩიგოგაძე ნ. – ახალი თაობის სამკურნალო-პროფილაქტიკური კვების პროდუქტები _____	186
ხაზარაძე ნ. – საქართველოს ანალციმის საფუძველზე შექმნილი სორბენტის გამოყენების შესაძლებლობა მედიცინაში _____	190
ხაზარაძე ნ. – ბუნებრივი ფილიპსიტის ბაზაზე ცეოილითური სორბენტის შექმნის შესაძლებლობა _____	193

**სექცია**

**SECTION**

**СЕКЦИЯ**

**2**

**საკვები პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები პროცესები და მოწყობილობები**  
**TECHNOLOGIES, MODERN PROCESSES AND EQUIPMENT OF FOOD PRODUCTION**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Абдуллаева С.Ш., Аннаев Н.А., Бабатуллаев Б.Б., Нурмухамедов Х.С., Саидкулов Ф.Р., Юлдашев С.А. – К вопросу скоростного измельчения окомкованных поре корнеплодов _____	197
ანდლულაძე ზ., დოლიძე ბ., შავიშვილი ლ., მუხაშაგია გ. – ელექტროკონ-ტაქტური გაცხელების ეფექტი ჩაის წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესებში _____	201
აპლაკოვი ვ., მიქაბერიძე მ., ხუციძე თ. – მცირე წარმადობის ქარხნებისათვის საფუძრის წმინდა კულტურის მიღების ბიოტექნოლოგიური საფუძვლები _____	205
Артемова Е.Н., Власова К.В – Влияние различных жиров и наполнителей на показатели качества куриного фарша _____	208
ბერულავა ი., ხვადაგაიანი ხ. – მაღალი ბიოლოგიური ღირებულების ხაჭოს პროდუქტის ტექნოლოგიის დამუშავება _____	211
D. Botera, A. Arzumanian, T. Gvinianidze – A composition of hydrophilic extracts from medicinal plants _____	216
Болашенко Т.Н., Ромашихин П.А., Кучерова Е.Н., Жуков А.Ю. – Влияние степени измельчения муки из жмыха льняного и пищевой добавки Strongtex E 10 на показатели качества вареных колбасных изделий из мяса птицы _____	220
Болашенко Т.Н., Могилевчик Н.А., Сорока Д.И. – Исследование возможности использования поре из Выжимок клюквы в производстве изделий из котлетной массы из мяса птицы _____	223

გობრონიძე ე. აფხაზავა დ. – სტევიას თხევადი კონცენტრატის მიღების ტექნოლოგიური პარამეტრები	227
გოგიშვილი ნ. – ხილის შრობის გამოკვლევა მზის საშრობების გამოყენებით	230
Горелков Д.В., Дмитриевский Д.В., Мироненко В.С. – Инновационные технические решения в реализации процесса очистки субпродуктов	233
Гузенко В.В., Мазняк З.А. – Техническое оснащение производства экстрактов из пектинсодержащего сырья	236
Гуринова Т.А., Томашов В.А. – Технологические особенности производства овощных порошков для снеков функционального назначения.	239
Дейниченко Г.В., Золотухина И.В. – Исследование содержания сухих веществ в продуктах УФ-разделения обезжиренного молока	242
D. Dmytrevskiy, V. Chervonyi – Perspective equipment for improving the peeling process of root crops	245
Василенко З.В., Андреева И.И., Машкова И.А., Омарова Э.М. – Об использовании говяжьего легкого в производстве ливерно-паштетного колбасного изделия функционального назначения	249
Василенко З.В., Ветошкина О.А., Хурсин М.В., Шевелев И.Д. – Оценка возможности применения пищевой добавки из цельных зерен гороха при производстве колбасных изделий	253
Василенко З.В., Пискун Т.И., Березнева Т.В., Смагин А.М. – Протопектиновый комплекс овощей и его изменение при тепловой обработке	256
Волкова С.В., Яковлева О.В. – Разработка технологии нового вида бальзама с использованием фруктового дистиллята	259
Ворочек Д., Лыгач Д., Оверчук Н.О., Камбулова Ю.В. – Использование потенциала фруктово-ягодных и овощных пюре в технологиях кондитерских изделий с низким содержанием сахара	263
Зверев С. В., Сесикашвили О. Ш., Гамкрелидзе Е. А. – Обогащение крупы из тритикале бобовыми культурами для улучшения качества белка	266
Корецкая И.Л., Зинченко Т.В., Полевик В.В. – Определение оптимальной концентрации фруктового компонента в десертах	269
Косцова И. С., Лысенкова А. И. – Изучение процесса шелушения зерна твердой пшеницы в технологии получения недробленой крупы	274
T. Lystopad, G. Deinychenko – Micronutrient content in berry sauces with seaweed raw material	275
მაისურაძე ნ. – ფუტკრის კვებაში ატრაქტანტული ნივთიერებების ჩართვის შედეგები	283
მეგრელიძე თ., ბურჯუკური-სოლოღაშვილი ს., ისაკაძე თ., გუგულაშვილი გ. – კავკასიური როდოდენდრონისაგან პარაგვას მატეს ჩაის მსგავსი სასმელის მიღების შესაძლებლობა	286
Миронцева А.А., Цед Е.А. – Влияние некрахмалистых полисахаридов зерна ржи и тритикале на реологические свойства замесов при получении пищевого этилового спирта	290
მიქაბერიძე მ. – ტომატპროდუქტების შრობის კინეტიკა ინფრაწითელი სხივების ველში	295
მიქაბერიძე მ. – მშრალი ტომატპროდუქტების წარმოება	299
ნაცვალაძე კ., ფირცხალაიშვილი თ., ბარკალაია რ. – ადგილობრივი ქათმის ხორცის ხარისხის გაუმჯობესება სამრეწველო შეჯვარების გამოყენებით	303
Никулин В.И., Лазовикова Л.В. – Влияние измельчения выжимок на выход, прочность студней пектина и структуру его молекулы	306

Нурмухамедов Х.С., Арипова А.С., Абдуллаев Ф.Р., Султонов Ж.В., Солиев О.Х., Усмонов Б.С. – Физическая модель процесса разделения смеси «твердое тело-твердое тело» в трехфазном псевдооживленном слое _____	310
Нурмухамедов А.М. – Влияние упруго восстановительных свойств теста на его размеры при формировании _____	315
Оболкина В., Стадник С., Кохан Е. – Использование пюре из черноплодной рябины в конфетах с помадно-кремовыми корпусами _____	319
Онофрийчук О. С., Кохан Е. А., Польских М. А. – Разработка низко- калорийных помадных конфет с использованием полидекстрозы _____	322
Помоз С. В., Кравчук Н.Н., Грищенко И.Н. – Совершенствование 5технологии овощных блюд диабетического назначения _____	325
Редько-Бодмер В.В., Омарова Э.М., Василенко З.В., Шавель М. А. – Исследование влияния соотношения безглютеновых ингредиентов на влажность, пористость, плотность, потери массы при выпечке и сенсорные характеристики бисквита _____	330
რევიშვილი თ., მიქაძე თ., დოლიძე ბ. – ქართული სპეციალიზებული ჩაის ტექნოლოგია _____	335
რუხაძე შ., ტოლმაჩვილი ლ., აფრიდონიძე მ., ხეცურიანი გ., ღვინევაძე ა. – კონცენტრირებული ლაქტოზის შემცველი ნედლეულის დემინერალიზაცია _____	338
Самуйленко Т.Д. – Влияние технологических параметров на гидролиз крахмала ржаной муки в заварке _____	342
სამუშია თ., ამირანაშვილი ლ., გაგელიძე ნ. – ხილის და ჩირის მიკრო-ბიოლოგიური დეკონტამინაციის მეთოდები უალტრაიისფერი დასხივების გამოყენებით _____	345
სესიკაშვილი თ., სესიკაშვილი ო., ცაგარეიშვილი შ. – ზოგიერთი პარკოსანი კულტურების თბური დამუშავების პროცესის შესწავლა ინფრაწითელი სხივებით მიკრონიზაციის დროს _____	348
სესიკაშვილი ო., ცაგარეიშვილი დ., ფხაკაძე მ., გეგუჩაძე ც. – კაკლოვანი კულტურების ფქვილით გამდიდრებული ექსტრუდატების კვებითი ღირებულების და ფიზიკურ-ქიმიური შემადგენლობის ანალიზი _____	355
Сирадзе М.Г., Бердзенишвили И.Г. – Перспективы применения отходов производства какао _____	358
Сорочинская Ю.С., Дробот В.И., Тесля О.Д. – Обогащение безглютеновых хлебобулочных изделий физиологически необходимыми веществами _____	360
ტყემალაძე გ., ქვარცხავა გ., ხარაიშვილი ს., ჩაჩიბაია თ, ოჰანჯანიანი ს. – ბირთვული მაგნიტურ-რეზონანსული სპექტროსკოპიით ხორცის პროდუქტებში წყლის შემცველობის თავისებურებების შესწავლა _____	363
ფრუიძე ე., აფხაძე ქ., დოლიძე მ., ცაგარეიშვილი ხ. – ტოპინამზურის კ რიოპროტექტორული თვისებების შესწავლა ხორბლის ცომის გაყინვის დროს _____	366
ქილიფთარი ც., ბარკალაია რ., ფირცხალაიშვილი თ., ჟღენტაი თ. – ქვეყნის სასურსათო რძის წარმოების საკითხები ინდუსტრიული მეძროხეობის განვითარების პირობებში _____	372
ყიფიანი ა. – შემოკოჭავი ცომის მომზადება კუნელის ფხვნილის გამოყენებით _____	376
ყიფიანი ა., კოპალიეშვილი თ., ჯაფარიძე ი. – ჭინჭრის წველის ტექნოლოგია და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების გამოკვლევა _____	378

Шингарева Т.И., Шуляк Т.Л, Куприец А.А., Подрябинкина А.А., Деркач Л.Н., Селех Л.И. – Влияние пахты на показатели качества продукта кефирного	_____ 381
Червоный В.Н., Горелков Д.В. – Ультразвуковая технология получения водно-жировой эмульсии для хлебопекарного производства	_____ 384
ჩიკაშუა ქ., გობრონიძე ე. – ლიმონის სხვადასხვა პლოიდობის თესლებზე ფიტოჰორმონ ჰიბერელინის მჟავას ზემოქმედების შედეგი	_____ 388
ცაგარეიშვილი დ., სესიკაშვილი ო., დადუნაშვილი გ., სახანბერიძე ნ. – დისპერსიული სისტემის კლეისტერიზაციის ტემპერატურის განსაზღვრის სტენდი	_____ 391
Цципуришвили Т.З., Накашидзе В. Т. Мелкадзе Р – Метод определения арбутина в растительном сырье	_____ 393

კომპიუტერული უზრუნველყოფა და დაკაბადონება  
ლევან იობაძე  
ქაღალდის ზომა A4  
ნაბეჭდი ფორმა 25,25  
ტირაჟი 15  
დაიბეჭდა ი.მ. მარიამ მიერ  
ქ. ქუთაისი, ახალგაზრდობის 25-ა

Компьютерное обеспечение – Леван Иобадзе  
Формат А4  
печатная форма 25, 25  
Тираж 15  
Индивидуальный предприниматель Мариам Иобадзе  
г. Кутаиси, пр. Молодежи 25-а

Computer maintenance – Levan Iobadze  
format A4  
sheet 25,25  
Circulation 15  
Individual entrepreneur Natia Toradze  
Kutaisi, Akhlagazrdoba st. 25-a

E-mail.: levanistamba@mail.ru  
ტელ.: 592 02-25-55; 599 18-20-98