

*Гаджиева А.М.<sup>1,2</sup>, к.х.н.*

*1. доцент кафедры «Технология пищевых производств,  
общественного питания и товароведения»*

*2. доцент кафедры «Маркетинг и коммерция»*

*Чегуев М.М.<sup>2</sup>*

*студент*

*1 Дагестанский государственный технический университет*

*2 Дагестанский государственный университет народного хозяйства*

## **ЭФФЕКТИВНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ТОМАТНЫХ ВЫЖИМОК И СЕМЯН**

**Аннотация.** Приведены сведения о биохимическом составе томатного сырья, выращиваемого в Республике Дагестан. Дано теоретическое обоснование целесообразности и эффективности использования семян томатов для производства специализированных продуктов питания. Проанализированы современные способы переработки томатов с использованием достижений пищевой биотехнологии и экспериментальной фармануриологии.

**Ключевые слова:** томаты, СО<sub>2</sub>-экстракт, химический состав, антиоксиданты, томатный сок, томатная паста.

*Gadzhieva A.M.<sup>1,2</sup>, c.t.s.*

*1.assistant professor of the Department of "Technology of food production,  
public catering and commodity science"*

*2.assistant professor of the Department of «Marketing and commerce»*

*Cheguev M.M.<sup>2</sup>*

*student*

*1 Dagestan State Technical University*

*2 Dagestan State University of National Economy*

## EFFICIENT PROCESSING OF TOMATO PURPOSES AND SEEDS

**Annotation.** Information on the biochemical composition of tomato raw materials grown in the Republic of Dagestan is given. A theoretical substantiation of the expediency and efficiency of using tomato seeds for the production of specialized food products is given. Modern ways of processing tomatoes using the achievements of food biotechnology and experimental pharmaconutrition are analyzed.

**Keywords:** tomatoes, CO<sub>2</sub> extract, chemical composition, antioxidants, tomato juice, tomato paste.

Томаты относятся к наиболее крупнотоннажным видам овощного сырья, спрос на которые ежегодно возрастает. Привлекателен химический состав томатов, выращиваемых в южных регионах страны. В их состав входят белки, липиды, углеводы, витамины, макро и микроэлементы. Это те природные компоненты, которые, в сочетании с животным сырьем, входят в продукты питания для спортсменов. Наиболее освоенными, с точки зрения технологии и техники переработки томатов, являются технологии производства томатного сока, томатной пасты и кетчупов. Важным направлением в комплексной переработке томатного сырья является использование выжимок, семян и кожицы томатов [1]. Получаемый из семян томатов СО<sub>2</sub>-экстракт обладает сбалансированным жирнокислотным составом и высокими диетическими свойствами. В его состав входят токоферолы, насыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты, жирорастворимые витамины. В составе СО<sub>2</sub>-экстрактов семян и кожицы томатов находятся каротиноиды, антирадикалы и антиоксиданты.

В настоящее время предприятия пищевой промышленности, занятые переработкой томатов, являются источником значительного количества отходов органического происхождения. Эти отходы являются не только ценным кормовым продуктом, но, как правило, содержат в себе

вещества, представляющие большой интерес для последующего использования при производстве функциональных продуктов питания или в качестве адъювантов в лекарственных и фармацевтических препаратах. Переработка томатов - это одна из отраслей, которые производят большие объемы отходов, которые богаты ценными компонентами с большим экономическим интересом.

СО<sub>2</sub>-обработка семян, томатных выжимок и кожицы томатов жидким диоксидом углерода позволяет получить натуральные пищевые добавки, с высокими органолептическими, физико-химическими и медико-биологическими свойствами.

Анализ статистических данных подтвердил очевидную аксиому, что томат является одной из основных овощных культур Республики Дагестан. В структурной сетке посевных площадей овощных культур томаты занимают около 25 %, из которых консервные предприятия производят до 10 видов томатопродуктов. Важным обстоятельством является то, что томаты в качестве заливки или гарнира входят в рецептурный состав рыбных и овощных консервов. Это обстоятельство подтверждает высокие вкусовые и питательные качества томатов. Специалисты НИИ питания установили норму потребления томатов на душу населения 16,8 кг в год.

При выполнении работы были использованы современные стандартные методы оценки физико-химических, биохимических, микробиологических показателей объектов исследования. На приборах «Горный ботанический сад» определяли массовый состав и свойства СО<sub>2</sub>-экстрактов. Массовая доля сухих веществ по ГОСТ Р 51433, массовая доля сахаров по ГОСТ 8756.13, доля фенольных веществ на ФЭК в мг галловой кислоты/100 г сырья, доля флавоноидов на ФЭК в мг катехина /100 г сырья, доля каротиноидов на ФЭК в мг/100 г сырья, антиоксидантная активность на ФЭК в % ингибирования окисления линолевой кислоты,

антирадикальная активность по количеству экстракта для связывания 50 % радикалов в мг/мл.

Ассортимент томатных консервов довольно широк. Это и консервированные целые плоды, концентрированные продукты в виде пюре и паст. Многие предприятия изготавливают томаты натуральные из целых плодов как с кожицей, так и без кожицы, с добавлением пряной зелени, соли, уксуса, с добавлением заливки из протёртой томатной массы или томатного сока.

Среди концентрированных томатных продуктов находится томатное пюре и томатная паста, получаемые путём уваривания протёртой томатной массы. Концентрация сухих веществ в томатном пюре составляет 12,15 и 20, в томатной пасте — 25, 30, 35 и 40 %. Основным видом является 30 %-ая томатная паста. Концентрация соленой томатной пасты 27, 32, 37 %. В последние годы селекционерами созданы сорта томатов с высокой сохранностью плодов — Василиса, Чёрный айсберг, Тортила.

Опыт выращивания таких томатов показал, что при температуре 18–20 °С, относительной влажности воздуха 70–75 % качество снятых зрелых плодов сохранится в течение 23–25 дней, а плодов в стадии молочной спелости — 30–32 дней. Таким образом, только за счет подбора и выращивания томатов новых сортов можно обеспечить население свежей продукцией.

Первичная обработка томатов снижает обсемененность сырья микроорганизмами. Томаты моются сатурированной водой в приемной ванне, затем на инспекционном конвейере ополаскиваются под душем.

Для изготовления томатного сока использовали свежие зрелые плоды с добавлением поваренной соли или без нее. Основной ценностью томатного сока считается наличие в нем витамина С и каротиноидов. Лучшим способом повысить содержание каротиноидов в томатном соке

является получение его не прессованием, а экстракцией. Качественный томатный сок содержит не менее 4,5 % сухих веществ

В ходе выполнения работы усовершенствована технология обезвоживания томатной выжимки, из нее выделены семена и кожица томата. Экстрактивные вещества извлекались с помощью жидкого углекислого газа [2]. Исследован массовый состав и антиоксидантные свойства полученных экстрактов. Даны рекомендации промышленности по получению нового вида натуральных пищевых добавок в виде CO<sub>2</sub>-экстрактов из семян и кожицы томатов.

### **Использованные источники**

1. Гаджиева А.М. Технология получения жирного масла из семян томата и изучение его биохимических характеристик /Гаджиева А.М., Султанов Ю.М., Рабаданов Г.А., Магомедова М.М., Алилова Н.М. //Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2018. Т. 12. № 3. С. 30-37.
2. Касьянов Г.И. Возможности получения и применения CO<sub>2</sub>-экстрактов из сельскохозяйственного сырья /Касьянов Г.И., Магомедов А.М., Медведев А.М., Фомин С.В., Мохаммад Ахмад Тауфик //Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2020. № 4. С. 418-428.