

УДК 664.8: 573.6.086.83:664.022.3

*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»*

*Рабаданов М.К.<sup>2</sup>*

*студент*

*1 Дагестанский государственный технический университет*

*2 Дагестанский государственный университет народного  
хозяйства*

**КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ТОМАТНОГО СЫРЬЯ С  
ПОЛУЧЕНИЕМ ЭКСТРАКТИВНОГО ТОМАТНОГО МАСЛА ИЗ  
СЕМЯН**

*Аннотация.* В статье приведены данные по комплексной переработке томатных выжимок с получением томатного масла, ликопинового красителя, СО<sub>2</sub>-экстрактов. Для достижения цели решались задачи по усовершенствованию технологии сушки выжимки, выделения из нее семян и кожицы и извлечении из них экстрактивных веществ.

*Ключевые слова:* семена, томатное масло, ликопин, выжимки, высушивание.

*Gadzhiyeva 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»*

*Rabadanov M.K.<sup>2</sup>*

*student*

*1 Dagestan State Technical University*

*2 Dagestan State University of National Economy*

## COMPLEX PROCESSING OF TOMATO RAW WITH OBTAINING EXTRACTIVE TOMATO OIL FROM SEEDS

*Annotation.* The article presents data on the complex processing of tomato pomace to obtain tomato oil, lycopene dye, CO<sub>2</sub> extracts. To achieve the goal, the tasks of improving the technology of pomace drying, separating seeds and skins from it and extracting extractive substances from them were solved.

*Key words:* seeds, tomato oil, lycopene, pomace, drying.

В настоящее время ситуация на российском рынке пищевых и биологически активных добавок резко изменилась. Вновь стали востребованы натуральные продукты и добавки к ним.

Нами теоретически обоснована целесообразность комплексной переработки томатных выжимок с получением томатного масла [1]. Впервые предложен целевой подход к выработке многокомпонентных высокодефицитных продуктов из вторичных ресурсов переработки томатов.

Часть томатных семян, содержащих 75 % влаги, высушивают в специальных сушилках до 10 %-ной влажности и используют для посева. Семена являются весьма ценным отходом производства. Они содержат до 29 % жирного масла. Некоторые консервные заводы организовали выработку семенного материала на специально установленном оборудовании. В этом случае томатная масса при дроблении и протирке не подвергается термической обработке, что ведет в свою очередь к увеличению количества отходов. По действующей устаревшей технологии выжимку подают в семяотделитель, моют, отделяют примеси, предварительно механически обезвоживают семена. Затем их сушат в барабанных сушилках при температуре 90-100 °С до остаточного количества влажности 10%, охлаждают до температуры 45 °С и разделяют на фракции аэрацией.

Метод получения томатного масла: холодное прессование, CO<sub>2</sub>-экстракция, экстракция растворителями. Масличность семян томатов в среднем составляет 25-26%.

С целью получения масла лучшего качества из выжимок выделяют семена. Семена отделяют из выжимок путем высушивания их, измельчения и последующего разделения по размерам семян и измельченной кожицы томатов [2,3]. Возможно также выделение семян из выжимок на основе разности плотностей семян и кожицы томатного плода. Для этого выжимки промывают водой, семена оседают, а кожица всплывает. Осевшие семена механическим отжимом освобождают от воды и затем высушивают на сушилках. Последний способ наиболее распространен на современных консервных заводах.

#### **Химический состав семян**

Наименование показателей	Значение
Выход	24-30 %
Содержание влаги	6-8 %
Цвет	Светло-желтый
Вкус	Перечный привкус
Показатель преломления при 20 °С	1,468-1,475
Плотность	0,918-0,930
Число омыления	185-195
Йодное число	110-125
Температура застывания, °С	Минус 6-минус 12
Массовая доля фосфолипидов, %	1,0
Массовая доля сквалена, %	0,08
Массовая доля стеролов, %	1,0
Массовая доля токоферолов, мг%	150
Массовая доля каротиноидов, %	0,7-1,1

Родановое число	68-78
Число Рейхерга-Мейссля	0,3-3,5
Число Поленске	0,1-0,5
Число Генера	35-44
Ацетильное число	8-10
<i>Жирнокислотный состав, % от содерж. жирных кислот</i>	
<i>Насыщенные жирные кислоты</i>	
Лауриновая C <sub>12:0</sub>	0,96-0,98
Миристиновая C <sub>14:0</sub>	1,0
Пальмитиновая C <sub>16:0</sub>	6-12
Стеариновая C <sub>18:0</sub>	5,5-6,0
Эйкозановая C <sub>20:0</sub>	5,2-5,6
<i>Мононенасыщенные жирные кислоты</i>	
Пальмитолеиновая C <sub>16:1</sub>	1,0
Олеиновая C <sub>18:1</sub>	15-32
<i>Полиненасыщенные жирные кислоты</i>	
Линолевая C <sub>18:2</sub>	55-75
α-линоленовая C <sub>18:3</sub>	2,0-2,8

Томатное масло является высококалорийным продуктом, источником ценных физиологически активных веществ: жирорастворимых витаминов, фитостеролов и др. При внутреннем применении масло семян томата предотвращает процессы старения в организме, улучшает иммунитет, помогает выводу тяжелых металлов, нормализует холестериновый и жировой обмен (благодаря наличию фитостеролов способствует снижению концентрации холестерина в крови), способствует усвоению белков, повышению эластичности и проницаемости сосудов, препятствует развитию атеросклероза.

Ликопин, содержащийся в масле семян томата обладает противоопухолевым (онкопрофилактическим) действием, предотвращает заболевания простаты (в т.ч. рак простаты), эффективен при сердечно-сосудистых заболеваниях и атеросклерозе, обладает антиоксидантными свойствами.

### **Использованные источники**

1. Гаджиева А.М. Совершенствование технологии получения томатного масла //Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ". 2019. № 1. С. 399-409.
2. Gadzhieva A.M. Assessment of the nutritional value of southern dogwood oil /A.M. Gadzhieva, G.A. Rabadanov, Yu. M. Sultanov, G.I. Kasyanov, M.M. Magomedova and Z.M. Magomedova. International Conference on Production and Processing of Agricultural Raw Materials 26-29 February 2020, Voronezh, Russian Federation Accepted papers received: 22 December 2020. Published online: 08 February 2021.
3. Gadzhieva A.M. Effective complex processing of raw Tomatoes / Gadzhieva A.M., Kasyanov G.I., Mungieva N.A., Musaeva N.M., Alivova N.M. //Scientific Study and Research: Chemistry and Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry. 2018. Т. 19. № 1. С. 83-89.