

## ТЕХНОЛОГИЯ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ ТОМАТОВ

*В. И. Иващенко, студент группы ТКО-61М;*

*Л. П. Холодный, доцент кафедры технологий пищевых производств и ресторанного хозяйства, к. т. н. – научный руководитель*

*Высшее учебное заведение Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли», г. Полтава, Украина*

Томаты выращиваются во всех регионах Украины и за объемами производства уступают только картофелю. Переработка томатов занимает важное место среди овощей которые перерабатываются консервными предприятиями Украины. В ассортименте вырабатываемых консервов из томатов наибольший удельный вес занимают томатный сок и томатная паста. Производство этих продуктов связано с высокими энергозатратами, наличием специализированного оборудования и высококвалифицированных специалистов.

Для производства консервированной продукции разрешается использовать незрелые томаты в количестве до 5 % от массы овощей.

Требования к качеству томатов, которые идут на производство томатного сока и концентрированных томатопродуктов, более жесткие: нормируется содержание сухих веществ, степень зрелости, наличие плодов с дефектами (недозрелых, перезрелых, с солнечными ожогами).

Одним из важных моментов для производства качественной продукции из томатов, является их сбор. Переход на механизированный сбор томатов создал ряд проблем: ранний сбор дает большой процент брака за счет зеленых томатов, задержка сбора томатов приводит к перезреванию плодов, размягчению мякоти, что способствует повреждению томатов во время сбора и транспортирования, при этом количество нестандартного сырья увеличивается до 20–25 %.

Исследования показали, что перезрелые томаты и томаты биологической стадии зрелости за своей пищевой ценностью практически не отличаются от томатов технической стадии зрелости, но при производстве томатопродуктов во время сортировки и инспекции идут в отходы. Поэтому их транспортировка на перерабатывающие предприятия является нецелесообразной.

Одним из перспективных направлений промышленной переработки томатов, который традиционно используется в домашнем консервировании, является их посол. Соленые томаты имеют высокие вкусовые качества, обладают диетическими и лечебными свойствами. Но несмотря на большой спрос, соленые томаты не нашли широкого при-

менения в сети общественного питания, ресторанах, заведениях быстрого питания через их неэстетический внешний вид. Эти недостатки можно устранить путем переработки соленых томатов в ферментированный томатный сок, томатные соусы и напитки.

У США, Германии, Скандинавских странах, Франции производство ферментированных овощей и продуктов на их основе осуществляется на научной основе с использованием новейших достижений биотехнологии. Объем производства и потребления солено-квашеной продукции в этих странах за последние 10–15 лет увеличился по сравнению с производством стерилизованных консервов.

Процесс соления, как правило, это спонтанная ферментация, в результате которой свободные сахара сырья превращаются в молочную кислоту, в результате жизнедеятельности молочнокислых бактерий эпифитной микрофлоры овощей. Активность протекания спонтанного процесса ферментации зависит от сроков сбора томатов, степени обсемененности и состава эпифитной микрофлоры. Как показали исследования, период максимального обсеменения томатов молочнокислыми бактериями является наиболее приемлимым для производства высококачественных ферментированных томатов.

Но использование технологии соления имеет существенные недостатки, связанные с большими потерями (до 50 %) продукции при ее хранении и реализации. Уменьшить потери солено-квашеной продукции можно путем комбинирования двух способов консервирования – биохимического, на стадии получения ферментированных овощей и стерилизации конечных продуктов.

Поэтому одним из направлений использования перезрелых томатов и томатов биологической стадии зрелости может быть их ферментирование в больших емкостях непосредственно в условиях фермерских хозяйств с последующей переработкой на стерилизованные консервированные продукты.

Как показывают исследования в процессе спонтанного ферментирования томатов изменяется их химический состав – глюкоза и фруктоза частично превращаются в молочную кислоту. В томатах несколько увеличивается содержание свободных аминокислот, значительные изменения происходят с пектиновыми веществами.

На первых стадиях процесса ферментации происходит превращение растворимого пектина томатов в низкометилованные трудно-растворимые пектиновые кислоты. Под действием полигалактуроназы они гидролизуются до низкомолекулярных соединений, что подтвер-

ждається появленням в ферментированих поматах галактуронової кислоти і відсутністю осадка пектинових речовин. Під дією пектолїтичних ферментів протопектин поматів перетворюється в розчиниму форму, що призводить до розм'якченню м'якоти і мацерації ткани поматів.

Використання біотехнології в виробстві консервованих продуктів із ферментированих поматів дає можливість розробити комплексну технологію переробки поматів. Розроблена технологія виробства консервів із ферментированих поматів «Сок із ферментированих поматів», «Соуси поматні для дієтичного харчування», «Помати в соку із ферментированих поматів».

Предложена технологія дозволяє переробляти перезрілі помати, помати біологічної стадії зрелості, м'які і тріснувші помати в солоні полуфабрикати безпосередньо в місцях їх вирощування з наступною переробкою на консервовані продукти. Це дає можливість повністю використовувати вирощене сировину, продовжити сезон переробки поматів, отримати нові продукти харчування підвищеної біологічної цінності з хорошими органолептичними і фізико-хімічними показателями, специфічним смаком і ароматом.

#### **Список використаних інформаційних джерел**

1. Гаркава К. Г. Біотехнологія. Вступ до фаху : навч. посіб. / К. Г. Гаркава, Л. О. Косоголова, О. В. Карпов, Л. С. Ястремська. – Київ : НАУ, 2012. – 296 с.
2. Харчова біотехнологія : підручник / Пирог Т. П., Антонюк М. М., Скроцька О. І., Кігель Н. Ф. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2016. – 408 с.

### **ВИКОРИСТАННЯ РИСОВОГО ХЛІБУ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ GLUTEN-FREE ВИРОБІВ**

**В. С. Іщенко**, спеціальність «Харчові технології», студент групи МТХ-16;

**Є. В. Жуков**, ст. викладач кафедри харчових технологій та готельно-ресторанної справи, к. т. н. – науковий керівник Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету, м. Харків, Україна

Директива Європейського Парламенту та Ради ЄС від 6.05.2009 № 009/39/ЄС «Про харчові продукти, призначені для спеціального