

**Ф.Х. Эшматов**, PhD (ТХТИ, Узбекистан)

**К.О. Додаев**, д-р техн. наук, проф. (ТХТИ, Узбекистан)

**Д.К. Максумова**, PhD (ТХТИ, Узбекистан)

## **ГРАНАТОВЫЙ СОК: ДЕФЕКТЫ, УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Переработка фруктов и цитрусовых на соки и концентраты занимает весомое место в консервной промышленности. Ежегодно в мире перерабатывается более 130 млн т яблок, 60 млн т абрикосов, 48 млн т персиков, 35 млн т апельсинов, 30 млн т мандаринов, 30 млн т ананасов, 6 млн т гранатов на соки и концентраты. На мировом рынке пропорция этих товаров соответствует количеству перерабатываемого сырья.

Одним из причин частого появления и исчезновения гранатового сока на рынке является отсутствие совершенной технологии, как следствие этого претензии потребителей к качеству изделия, другими словами проблемы существующей технологии переработки гранатов.

Одним из проблем является то, что на переработку предоставляются в основном гранаты кислых сортов (кислотность 1,5–4,0%), употребление которых негативно влияет на здоровье человека. А в технологии осветления органические кислоты плодов, сконцентрирующиеся в соках препятствуют нормальной работе ферментных комплексов, используемых для расщепления натуральных биополимеров плодов при их осветлении.

Нами разработана технология анионообменного регулирования кислотности гранатового сока.

Исследования показали, что богатым источником дубильных веществ, препятствующих получению качественных сока и концентрата являются кожура и внутренние перегородки гранатов. Сущность ферментов расщепляющих фенольные вещества, экстрагированных с кожуры и внутренних перегородок плодов гранатов использованы несколько штаммов различных культур микроорганизмов (грибов и дрожж). Выбран ферментный препарат, выработанный штаммом гриба *Aspergillus Niger*, осуществлённый нами путём скрининга его деятельности.

Проведены эксперименты для расщепления избранного дубильного вещества в следующей последовательности. Подготовлена среда для выращивания исследуемых культур микроорганизмов на основе порошков из кожуры и перегородок плодов гранатов: *Aspergillus Niger*, *Pleurotus ostreatus*, *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus terreus* и *Sacharomyceus cereusae*.

Биохимические изменения, протекающие в полуфабрикате и готовой продукции, заложенных на хранение, приводящие к ухудшению показателя мутности, присущи всему ассортименту продукции. Нами изучен осадок, образовавшийся в течение 5 и более месяцев хранения концентрата гранатового сока.

Технология получения первичного сока пока не позволяет избежать экстрагирования танина из фрагментов кожуры и внутренних перегородок в сок. Это порождает ряд проблем при производстве сока и концентрата, а именно, во-первых, танин придаст терпкий неприятный привкус соку. Во-вторых, танин, содержащийся в концентрате, при хранении последнего более двух месяцев полимеризуется, частично реагирует с антоцианами, придающими соку и концентрату яркий рубиновый цвет, и в итоге полимер заслоняет цвет антоциана, концентрат приобретает коричневый оттенок.

Деятельность каждого ферментного препарата по отношению к собственному субстрату в количественном плане исследован в отдельности. Полученные результаты подготовлены к промышленным испытаниям.

**Є.М. Якушенко**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СУШАРОК ЗА ДОПОМОГОЮ ОБРОБКИ ПОВЕРХОНЬ МАСООБМІННИХ МОДУЛІВ**

Сьогодні у світовій переробній і харчовій промисловості активно розвиваються технології, що забезпечують виробництво порошкових напівфабрикатів з рослинної сировини. Одним із способів отримання порошоків – кріотехнології і теплової сушка.

Перспективним напрямом удосконалення техніки сушіння – збільшення продуктивності сушильних установок.

У цей час одним з факторів, що стримує зростання виробництва, є вивантаження масообмінних модулів. Це відбувається тому, що в процесі сушіння харчових продуктів цукор прилипає до поверхні масообмінного модуля (карамелізація), що приводить до утруднення вилучення сухого продукту. Існують різні засоби переказу робочим поверхням антиадгезійні й гідрофобні властивості – наприклад покриття фторопластом (тефлон), однак використання в сушильних установках таких покриттів не доцільно внаслідок удорожчання й слабкої механічної міцності. Таким чином, раціонально використовувати кремнійорганічні рідини.