

УДК 621.565:621.59, 661.939

Ю.М. Симоненко, доктор техн. наукОдесская национальная академия пищевых технологий, Учебно-научный институт холода, криотехнологий и экоэнергетики им. В.С. Мартыновского, ул. Дворянская, 1/3, г. Одесса, 65082 Украина
e-mail: ysim1@yandex.ru

ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫМИ ГАЗАМИ И СПЕЦИАЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПИЩЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Технические газы широко используются при производстве и хранении пищевых продуктов, а также в теплицах для интенсификации выращивания и ускорения созревания овощей и фруктов. Современный уровень техники позволил расширить объёмы выпуска газовых веществ и их номенклатуру. Появились системы для приготовления газовых смесей и приборы для контроля за их составом. Указываются сферы применения чистых газов и комбинированных веществ при производстве и хранении продуктов питания. Рассматриваются особенности хранения и использования в этих целях CO_2 , N_2 и Ar в различных агрегатных состояниях. Разработано и исследовано оборудование для использования CO_2 в процессах извлечения биологически активных веществ. Приведены примеры решения инженерных задач применения газов в пищевой отрасли.

Ключевые слова: Диоксид углерода. Азот. Аргон. Экстракция. Растворимость. Регулируемая газовая среда.

1. ВВЕДЕНИЕ

С незапамятных времен людям известны целебные свойства воды, насыщенной природным диоксидом углерода в подземных источниках. Но только после 1887 г. научились получать «шипучую воду» в домашних и промышленных условиях. Это стало возможным благодаря исследованиям целой плеяды ученых.

Диоксид углерода имел самое прямое отношение к зарождению научной химии. В «период флогистона» им занимались священник *Джозеф Пристли*, аптекарь *Карл Шееле* и химик *Антуан Лоран Лавуазье*. А. Л. Лавуазье мы обязаны названием «диоксид углерода», который был известен с начала XVII в. и именовался «лесным духом».

Но к числу первооткрывателей пищевого диоксида углерода по праву можно отнести и ассирийских пивоваров, и древнерусских изготовителей кваса, и изобретательных французских монахов, подаривших человечеству игристые вина. Они еще не вполне понимали причину образования газовых пузырьков в амфорах и бочонках, но заметили, что пенные напитки отличаются улучшенными вкусовыми качествами и дольше сохраняются.

Последнее свойство объяснил *Луи Пастер*, который экспериментально установил причину «порчи пива, вина и молока невидимыми глазу существами», фактически открыв дорогу консервантам, первый из которых нам подарила сама Природа.

Защитными свойствами обладает не только CO_2 . Например, известная компания «Гиннес» защищает пиво от кислорода азотной атмосферой. В ряде пище-

вых технологий используются аргон, этилен и другие газы. Они формируют инертную среду и исключают нежелательные химические реакции, особенно окисление.

2. «ПИЩЕВЫЕ ПРОФЕССИИ» ТЕХНИЧЕСКИХ ГАЗОВ

Многие задачи, связанные с обработкой растительного сырья, предполагают создание в замкнутых объемах газовой атмосферы заданного состава. Примером такого воздействия на газовую среду можно назвать углекислотную подпитку теплиц. Увеличенное содержание CO_2 в атмосфере ускоряет созревание и повышает урожайность овощей. Для стимуляции скорости роста цветов, овощей и фруктов в тепличных условиях с успехом применяются аргон и некоторые комбинации газов. Лук, морковь и салат хорошо прорастают в атмосфере, состоящей из 98 % аргона и только 2 % кислорода.

Микроорганизмы, выявленные Луи Пастером, — главная, но не единственная причина потерь растительного сырья. Ряд насекомых предпочитают питаться теми же продуктами, которые употребляет в пищу человек и не отказывают себе в удовольствии полакомиться нашими припасами. Независимо от размеров вредителей для борьбы с ними хорошо годится среда с уменьшенным содержанием O_2 . Смесь воздуха и CO_2 (25-32 %) губительно действует на насекомых и не оказывает отрицательного влияния на пищевые продукты.

При карантинной обработке древесины, зерна и