

УДК 664-035.66

Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов

Карчина М.А., Захарченко С. В.

Руководитель: ст.преподаватель, к.б.н. Макарова Т. Н.

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»,
г. Троицк, Россия

Пищевые добавки – природные, идентичные природным или искусственные вещества, сами по себе не употребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи. Они преднамеренно добавляются в пищевые системы по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса или отдельных его операций, увеличения стойкости продукта к различным видам порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или намеренного изменения органолептических свойств.

Порча пищевого сырья и готовых продуктов является результатом сложных физико-химических и микробиологических процессов: гидролитических, окислительных, развития микробиальной флоры. Они тесно связаны между собой, возможность и скорость их прохождения определяются многими факторами: составом и состоянием пищевых систем, влажностью, рН среды, активностью ферментов, особенностями технологии хранения и переработки сырья, наличием в растительном и животном сырье антимикробных, антиокислительных и консервирующих веществ.

Порча пищевых продуктов приводит к снижению их качества, ухудшению органолептических свойств, накоплению вредных и опасных для здоровья человека соединений, резкому сокращению сроков хранения. В итоге продукт становится непригодным к употреблению.

Употребление в пищу испорченных продуктов, атакованных микроорганизмами и содержащих токсины, может привести к тяжелым

отравлениям, а иногда и к летальным исходам. Значительную опасность представляют живые микроорганизмы. Попадая с пищей в организм человека, они могут привести к тяжелым пищевым отравлениям. Порча пищевого сырья и готовых продуктов приводит к громадным экономическим потерям. Поэтому обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов, увеличение сроков их хранения, уменьшение потерь имеют громадное социальное и экономическое значение. Следует также помнить, что производство основного сельскохозяйственного сырья (зерна, масличного сырья, овощей, фруктов и т. д.) носит сезонный характер, оно не может быть сразу переработано в готовые продукты и требует значительных усилий и затрат для сохранения.

В связи с вышесказанным, целью данной работы явилось изучение пищевых добавок, замедляющих порчу пищевого сырья, готовых продуктов.

Необходимость в сохранении (консервировании) собранного урожая, добычи, полученной в результате охоты или рыболовства, собранных ягод и грибов, а также продуктов их переработки, возникла у человека с давних времен. Он давно обратил внимание на ухудшение органолептических свойств хранящихся продуктов, их порчу и стал искать пути эффективного их хранения и консервирования. Сначала это были сушка и засолка, применение специй, уксуса, масла, меда, соли, сернистой кислоты (для стабилизации вина). В конце XIX — начале XX в. с развитием химии начинается применение химических консервантов: бензойной и салициловой кислот, производных бензойной кислоты. Широкое распространение консерванты получили в конце XX в.

Другим важным направлением сохранения сырья и пищевых продуктов является замедление окислительных процессов, протекающих в жировой фракции, с помощью антиоксидантов.

Сохранность пищевого сырья, полупродуктов и готовых продуктов достигается и другими способами: снижением влажности (сушкой), применением низких температур, нагреванием, засолкой, копчением. Но мы

остановимся только на применении пищевых добавок, которые защищают продукты от порчи, продлевая срок их хранения.

Консерванты – вещества, продлевающие срок хранения продуктов, защищая их от порчи, вызванной микроорганизмами (бактерии, плесневые грибы, дрожжи, среди которых могут быть патогенные и непатогенные виды).

Мы остановимся только на химических консервантах, добавляя которые удается замедлить или предотвратить развитие микрофлоры: бактерий, плесневых грибов, дрожжей и других микроорганизмов, или замедлить обмен веществ в них, а, следовательно, продлить сохранность продуктов питания.

Антимикробные вещества могут оказывать:

- бактерицидное действие (убивать, уничтожать бактерии),
- бактериостатическое (останавливать, замедлять рост и размножение бактерий, не уничтожая в то же время их полностью),
- фунгицидное (убивающее грибы),
- фунгистатическое (угнетающее грибы) действие.

Их эффективность, способы применения зависят от их химической природы, концентрации, часто от pH среды. Многие консерванты более эффективны в кислых средах; для снижения pH среды иногда добавляют пищевые кислоты (уксусную, яблочную, молочную, лимонную и другие).

Учитывая разное отношение отдельных консервантов к плесневым грибам, дрожжам и бактериям, в ряде случаев целесообразно использовать смесь нескольких консервантов.

Эффективность действия консерванта тесно связана с концентрацией; его следует применять на начальной (линейной) стадии размножения микроорганизмов; это позволяет снизить дозы его внесения и не создает иллюзий мнимосвежего состояния уже испорченных продуктов. Применение консервантов недопустимо при нарушении производственной гигиены, получения продуктов в антисанитарных условиях.

Консерванты часто применяются в сочетании с физическими способами консервирования (нагревание, сушка, низкие температуры, облучение и т. д.); это приводит к экономии энергетических затрат.

Особую группу пищевых добавок, замедляющих порчу пищевых продуктов (мяса, рыбы, птицы, овощей и т. д.), составляют *антибиотики*. Антибиотики, разрешенные для применения с медицинскими целями, не допускаются для использования при изготовлении пищевых продуктов и полуфабрикатов. Применение антибиотиков позволяет сохранить пищевое сырье и некоторые виды пищевых продуктов более длительное время, иногда продлить их срок хранения в 2 - 3 раза. Вместе с тем, использование антибиотиков может привести к нежелательным последствиям, в том числе к нарушению нормального соотношения микроорганизмов желудочно-кишечного тракта. Обычно антибиотики применяют для обработки свежих, скоропортящихся продуктов (мясо, рыба, свежие растительные продукты).

Технологические приемы применения антибиотиков различны: погружение пищевого продукта в раствор антибиотиков на ограниченный срок, орошение поверхности пищевого продукта раствором антибиотиков различной концентрации, введение антибиотиков перед забоем животных.

Определенное распространение в пищевой промышленности получили антибиотики, добавляемые непосредственно в пищевой продукт: низин и пимарицин.

К пищевым антиокислителям (антиоксидантам) относятся вещества, замедляющие окисление в первую очередь ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов. Этот класс пищевых добавок включает три подкласса с учетом их отдельных технологических функций: антиокислители, синергисты антиокислителей, комплексообразователи.

Использование антиокислителей дает возможность продлить срок хранения пищевого сырья, полупродуктов и готовых продуктов, защищая их от порчи, вызванной окислением кислородом воздуха.

Окисление масел и жиров - сложный процесс, идущий по радикально-цепному механизму. Начальными (первичными) продуктами окисления являются разнообразные по строению пероксиды и гидропероксиды. Они получили название первичных продуктов окисления. В результате их сложных превращений образуются вторичные продукты окисления: спирты, альдегиды, кетоны и кислоты с различной длиной углеродной цепи, а также их разнообразные производные. На скорость окисления влияют состав пищевых систем, в первую очередь - состав и строение липидной фракции, влажность, температура, наличие металлов переменной валентности, свет.

Действие большинства пищевых антиокислителей основано на их способности образовывать малоактивные радикалы, прерывая тем самым реакцию автоокисления.

Вещества, усиливающие действие антиокислителей, - синергисты - сами обычно не обладают антиокислительными свойствами. К ним относятся вещества, инактивирующие ионы тяжелых металлов с образованием комплексных соединений. В пищевых системах обычно протекает комплекс реакций, при этом синергисты могут проявлять свойства подлинных антиокислителей.

Таким образом, пищевыми добавками, замедляющими микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов являются консерванты, антибиотики и антиоксиданты.

Список использованной литературы

1. Лукин Н.Д. Пищевые добавки на основе сахаристых крахмалопродуктов / Н. Д. Лукин - М.: Пищевая промышленность №6, 1996 — 14 с.
2. Пятяковский В.М. Гигиенические основы питания и экспертизы продовольственных товаров / В. М. Пятяковский — Новосибирск: Издательство Новосибирского Университета, 1999 – 431с.
3. Росивал Л.Т. Посторонние вещества и пищевые добавки в продуктах / Л. Т. Росивал и др. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982 – 264 с.