

# ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ УСИЛЕНИЯ И СТАБИЛИЗАЦИИ ЦВЕТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**В.Н. Пасичный, доцент к.т.н., И.В. Кремешная, П.М.Сабадаш  
Национальный университет пищевых технологий**

Увеличение ассортимента красителей иностранного происхождения на рынке пищевых добавок свидетельствует об интенсивном развитии производства в области пищевых ингредиентов за рубежом. Появление ярких и стойких синтетических красителей привело к вытеснению натуральных пигментов, которые издавна применялись для подкрашивания пищевых продуктов.

Из функциональных классов и подклассов пищевых добавок, которые выполняют технологическую функцию подкрашивания, усиления цвета, способствуют процессу цветообразования и сохранению цвета, комиссией Codex Alimentarius выделены два класса: класса 7- Красители (Color), и класса 8 - Вещества, способствующие сохранению окраски (Color retention agent).

Однако в производстве продуктов питания используются более широкий спектр добавок из класса 1 - Кислоты (Acid), Класса 2 - Регуляторы кислотности (Acidity regulator), Класса 5 - Антиокислители (Antioxidant), Класса 9 - Эмульгаторы (Emulsifier) и Класса 18- Консерванты (Preservative).

Усовершенствованию использования красящих добавок при производстве продуктов питания связано с развитием и интенсификацией технологичных процессов, продлением сроков хранения. мясопродуктов отводится недостаточное внимание. Многие разработки в этой области носят экспериментальный характер и защищены авторским правом.

Цвет пищевых продуктов, их внешняя привлекательность играли всегда большую роль в торговле продуктами питания, оценивании их стоимости, в конкуренции на рынке. Однако использование красителей при производстве продуктов питания имеет свои ограничения, во избежание фальсификации продуктов питания и соблюдении безопасности продуктов для потребителей. В первую очередь эти ограничения связаны с дозировкой введения (особенно для синтетических красителей), а также со стабильностью красящих пигментов в процессе реализации технологических процессов и контакте с сырьем (для натуральных красителей, идентичных натуральным).

К натуральным красителям, относят вещества, которые содержат пигменты естественных источников растительного, животного, микробиологического или минерального происхождения.

К идентичным натуральным красителям - вещества, содержащие пигменты, идентифицированные в пищевых продуктах полученные методами химического или биохимического синтеза.

Синтетические красители содержат молекулы пигментов, которые не встречаются в природе. Каждый тип красителей имеет свои преимуществ и недостатки:

Синтетические красители владеют значительными технологическими преимуществами по сравнению с натуральными. Они менее чувствительные к технологической обработке (изменению pH, тепловой обработке, контакту с сырьем) и дают яркие легко воспроизводимые цвета, которые практически не изменяются при хранении продуктов. Их себестоимость значительно ниже себестоимости натуральных красителей, а производство не зависит от сезонности. Без синтетических красителей современное многообразие и объемы производства продуктов питания были бы существенно ограничены.

Однако использование синтетических красителей ставит вопрос о безопасности, гигиенической оценке, технологических ограничениях, что привело к появлению ряда

законодательных документов в этой области, как в зарубежных странах, так в нашей стране.

С химической точки зрения синтетические пищевые красители могут быть разделены на 5 классов:

- азокрасители - тартразин E102, солнечно-закатный желтый E110, кармуазин E122, понсо 4R E124, черный блестящий E151;
- триарилметановые - синий патентованный E131, бриллиантовый синий E133, зеленый E142, коричневый FK E154, коричневый HT E155;
- ксантановые - эритрозин E127;
- хинолин - хинолиновый желтый E104;
- индигоидные - индигокармин E132.

Свойства красителей определяют возможности их применения в тех или других пищевых продуктах. Для каждого синтетического красителя существует предельно допустимый уровень употребления в сутки организмом человека, который выражается в миллиграммах красителя на килограмм массы тела. Ограничения определяются общими рекомендациями Продовольственной и сельскохозяйственной организации при ООН и Всемирной организации здравоохранения (ФАО/ВОЗ).

При получении негативных данных о влиянии на физиологические процессы в организме человека, проявление аллергических, иммунологических, токсических реакций, угнетении функций органов, возможных генотипических изменений ФАО/ВОЗ вводит ограничение или запрет на использование данных веществ, что в свою очередь закрепляется законодательными актами в стран мирового сообщества.

Выбор и дозировка красителей для конкретного пищевого производства зависит от желательного цвета и необходимой интенсивности окраски, а также от физико-химических свойств готового продукта.

К наиболее распространенным красным и желтым красителям, которые рекомендованы ФАО/ВОЗ для использования в пищевой промышленности и разрешенных в некоторых странах, относят: амарант, Allura red, кармуазин, понсо 4R, эритрозин, тартразин, солнечно-закат. Среди трифенилметановых красителей красной серии наиболее известный фуксин, который владеет высокой красящей способностью, которая рядом с его бактерицидным действием предоставляет перспективу использования в производстве мясопродуктов.

Краситель, широко применяющийся в областях пищевой промышленности в России, в частности и мясной - кармуазин.

Кармуазин (азорубин E122) представляет собой динатриевую гидрокси-соль 3-(1-нафтилаза)-нафтилен-1-сульфоната.

Кармуазин используется для подкрашивания цельномышечных и эмульгированных мясопродуктов с целью улучшения их товарного вида и вида на разрезе. Использование этого препарата дает возможность изменять интенсивность цвета в зависимости от пожеланий производителя и потребителя при решении задач сбыта и создании новых видов мясопродуктов. К недостаткам кармуазина можно отнести его мононасыщенность, что при передозировке в процессе усиления цвета может придавать продуктам неестественный бордовый оттенок.

При производстве мясопродуктов кармуазин применяют в виде 1%-го (или 0,1 %-го) водного раствора в количестве 1-2,25 г на 100 кг сырья. Количество кармуазина варьируется в зависимости от характеристик используемого сырья, оборудования и желаемого цвета готового продукта. Приготовление 1%-го (или 0,1 %-го) раствора кармуазина следует проводить в следующем порядке: начать растворение необходимого количества сухого кармуазина в небольшом количестве теплой воды при постоянном перемешивании, постепенно прибавлять холодную воду к нужному объему. Готовый раствор не должен содержать кристаллов кармуазина. Срок хранения раствора кармуазина не ограничен.

1 %-й (или 0,1 %) раствор кармуазина используется:

1. При изготовлении фаршевой эмульсии традиционным способом, его вводят (в количестве 2 г/200 мл/на 100 кг сырья) постепенно в процессе куттерования;

2. Для подкрашивания, приготовленных на смену белково-жировых эмульсий или гелей, вводят (в количестве до 2г/200 мл/на 100 кг сырья) постепенно в процессе их приготовления.

Синтетические красители широко используются в пищевой промышленности Украины, однако в производстве мясных и молочных продуктов их использование в нашей стране запрещено.

Натуральные красители состоят из естественных компонентов или соединений естественного происхождения, которые не употребляются как пищевые продукты. Они представляют собой смесь пигментов растительного происхождения (каротиноидов, антоцианов, флавоноидов, беталаиноидов, халконов, оксикетонов, хлорофилла и др.).

Использование натуральных красителей регламентируется техническими условиями и технологическими инструкциями. Например, СДД для антоцианов (экстракт из кожуры винограда) составляет 2,5 мг/кг массы тела. Натуральные органические красители содержат в качестве красящих пигментов органические соединения, выделенные из естественного сырья экстракцией или в виде соков. Для экстракции водорастворимых пигментов используют или водо-этанольные растворы, для удаления лиофильных красящих соединений - растительные масла, жиры, терпены и другие неполярные растворители.

Содержимое красящих веществ в растительном сырье чаще всего низкое (как правило 2-5 %), в то время как другие компоненты присутствуют в значительно больших количествах. Поэтому в зависимости от типа растительного сырья и способов получения натуральные красители могут различаться фракционным составом. Среди сопутствующих натуральным пигментам соединений могут быть как полезные для здоровья человека, так и токсичные соединения. Именно поэтому не все окрашенное натуральное сырье может быть использовано для получения пищевых красителей.

Натуральные красители, полученные из растительных или животных источников, могут быть классифицированы по основным классам молекул пигментов на флавоноиды, беталаины, халконы и оксикетоны, полиены и каротиноиды, рибофлаины, индигоиды, порфирины.

*/продолжение следует/*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болотов В.М. Пищевые красители // Пищевые ингредиенты, сырьё и добавки. 2001. - №1.
2. Химический анализ лекарственных растений / Ладыгина Е.Я., Сафронич Л.Н. и др./ Под ред. Гринкевич Н.И., Сафронич Л.Н. – М.: Высшая школа, 1983. – с. 173.