

# ПРИМЕНЕНИЕ ГУММИАРАБИКА И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЯГОД

Комплексные решения для кондитерской промышленности

Тренд здорового питания, желание видеть в составе изделий натуральные растительные продукты – один из наиболее перспективных на кондитерском рынке.

Среди сырьевых ингредиентов, нетрадиционных для кондитерской промышленности, перспективу в использовании для создания нового ассортимента кондитерских изделий представляют продукты переработки зерновых культур, фруктового, ягодного и овощного сырья

## Камедь акации – гуммиарабик

При разработке кондитерских изделий, кроме уникальных биохимических свойств, нетрадиционные виды сырья должны выполнять определенные технологические функции для создания изделий с оригинальными органолептическими свойствами (вкусом, ароматом, структурой), обеспечивать сохранность их качества в процессе хранения.

К растительным добавкам, которые совмещают технологические свойства со способностью оказывать позитивное влияние на ряд физиологических функций организма потребителя, относится камедь акации – гуммиарабик.

Согласно определению Объединенного Экспертного Комитета ФАО / ВОЗ по пищевым добавкам, гуммиарабик (Гам Арабик, Гам Акация, Аравийская камедь) представляет собой высушенный на воздухе экссудат, полученный при надрезе стволов или ветвей *Acacia Senegal L. Willdenaw* или *Acacia seyal*, а также других родственных разновидностей Акации (Fam. Leguminosae). После сбора урожая смолу акации очищают физическим путем: растворением в воде, центрифугированием, фильтрацией и стерилизацией.

Для использования в пищевой и фармацевтической промышленности смолу (экссудат) после размола подвергают дополнительной очистке путем растворения в воде, ультрафильтрации и пастеризации, а затем высушивают методом распылительной сушки. Полученный продукт в виде порошка легко растворим в воде, бесцветный, не имеет вкуса и запаха.

## Многофункциональность пищевой добавки

Общее производство гуммиарабика оценивается в 70 тыс. т в год. Европа служит для камеди крупнейшим рынком, главными импортерами являются Франция и Великобритания. За пределами Европы крупнейший рынок гуммиарабика существует в США. Рынок камеди акации ежегодно растет, что объясняется многофункциональностью этой пищевой добавки.

Благодаря высокому содержанию натуральных пищевых волокон (до 90% в пересчете на содержание сухих веществ) и низкой энергетической ценности (2 ккал/г) гуммиарабик рекомендован для использования в составе оздоровительных и диетических продуктов, выполняет пребиотическую и гипогликемическую функцию, способствует поддержанию иммунитета человека за счет стимулирования роста и развития бифидо и лактобактерий.

## Особенности структуры и строения

Функционально-технологические свойства гуммиарабика обусловлены особенностями его структуры. По химическому

строению гуммиарабик относится к классу гликопротеинов, то есть биополимеров, молекула которых содержит фрагменты как полисахаридной, так и белковой природы.

Общее содержание белка составляет около 1-2%, но в отдельных фракциях белка может быть и до 25%. Полисахаридная фракция гуммиарабика состоит из остатков галактозы (45-46%), арабинозы (23-24%), рамнозы (13-14%) и глюкуроновой кислоты (14-16%) с присутствием в небольших количествах звеньев арабофуранозы и метилглюкуроновой кислоты.

Полисахаридные кислоты находятся в виде смеси кальциевой, магниевой и натриевой солей. В зависимости от природы противоионов карбоксильной группы (иона водорода или катионов кальция, магния, натрия или калия) гуммиарабик создает в растворах слабокислую или нейтральную среду.

Разветвленность молекулярной структуры полисахарида определяет низкую вязкость растворов при достаточно высоких концентрациях. Высокая эмульгирующая и стабилизирующая способность этой камеди обусловлена сочетанием в структуре фрагментов полипептидных цепей, которые расположены на периферии молекулы и обеспечивают их адсорбцию на гидрофобной поверхности. Наличие в молекуле заряженных карбоксильных групп обеспечивает устойчивость эмульсий к коалесценции.

Гуммиарабик значительно превосходит другие полисахариды как по растворимости в воде, так и по скорости гидратации. Вязкость растворов очень низкая, по сравнению с другими камедями (гуара, рожкового дерева, трагакана, ксантана) и зависит от концентрации, температуры, pH среды. Обычно растворы гуммиарабика с максимальной вязкостью имеют слабокислую pH – 4,5-5,5. Разветвленная структура гуммиарабика способствует их устойчивости к гидролизу и высоким температурам.

## Применение – кондитерское производство

Благодаря широкому спектру технологических свойств гуммиарабик используется в технологиях различных пищевых продуктов как регулятор структуры, но основной отраслью, в которой применяется гуммиарабик является кондитерское производство. Важнейшие технологические функции, которые выполняет гуммиарабик при производстве кондитерских изделий, следующие:

- регулирует активность воды, препятствует потере влаги при хранении изделий, способствует увеличению их сроков годности;
- способствует эмульгированию жира и его равномерному распределению в продукте;
- улучшает текстуру изделия;



- предотвращает процесс кристаллизации сахара;
- способствует созданию защитной пленки при глазировке;
- выполняет функцию усилителя вкуса.

Для использования в кондитерской отрасли СП ООО «КОНТ» предлагает широкий ассортимент пищевых добавок на основе натурального гуммиарабика, разработанных французской компанией NEXIRA – мирового лидера в производстве пищевого гуммиарабика.

#### **Добавки на основе гуммиарабика**

Fibregum В™ (Фибрегам В) – тщательно отобранная камедь африканской акации *Acacia Seyal*, которая содержит более 90% (в сухих веществах) растворимого пищевого волокна. Это биологически активная растворимая пищевая клетчатка, которая обладает пребиотическими свойствами, имеет низкую калорийность и низкий гликемический индекс.

Instantgum™ (Инстантгам АА, АВ, ВА, ВВ) – структурообразователь, представляющий собой ряд продуктов на основе очищенной и инстантизированной смолы акации.

Функциональные свойства гуммиарабика имеют научное и практическое значение при создании инновационных технологий мучных и сахаристых кондитерских изделий оздоровительного и диетического назначения с повышенной физиологической ценностью. При проведении исследований использовали Fibregum В™ – для мучных кондитерских изделий (сдобного печенья, крекеров, пряников) и камедь Instantgum™ – для сахаристых кондитерских изделий.

#### **Структурообразователь Instantgum™**

Популярностью у потребителей пользуются неглазированные помадные, помадно-кремовые и сбивные конфеты с добавлением ягодного сырья. Источником фитонутриентов являются продукты переработки винограда, плодов жимолости, черноплодной рябины, клюквы, голубики, бузины благодаря повышенному содержанию флавоноидов, поливитаминных комплексов, пектиновых веществ, клетчатки, макро и микроэлементов.

Современным способом формования помадных, помадно-кремовых и сбивных корпусов конфет является экструзия, но для данного способа требуется создание определенных структурно-механических свойств конфетных масс. В качестве дополнительного структурообразователя для конфетных масс предложено добавление камеди акации – гуммиарабика Instantgum™.

Разработана новая технология помадно-кремовых конфет с добавлением пюре из жимолости, черноплодной рябины, клюквы, голубики, бузины и пребиотика камеди акации гуммиарабика Instantgum™.

Новый ассортимент изделий с повышенной физиологической ценностью содержит натуральные красители, ароматизаторы, антиоксиданты благодаря вводу в рецептурный состав ягодного пюре с повышенным содержанием витаминов, водорастворимого пектина и флавоноидов.

#### **Получение жевательной текстуры**

При производстве конфет с жевательной структурой гуммиарабик использовали как структурообразователь отдельно или в комбинации с другими гидроколлоидами, в частности с желатином. Это способствовало получению желаемой текстуры, предотвращало кристаллизацию сахара.

Разработана новая технология сбивных конфет типа «мягкий нугатин» с применением пюре из виноградных выжимок. Введение в состав конфетной массы гуммиарабика в сочетании с желатином способствовало повышению агрегативной стойкости, стабилизации реологических параметров конфетной массы, получению жевательной текстуры, предотвращению кристаллизации сахара, улучшению органолептических показателей изделий.

Добавление к рецептурному составу сбивных конфет гуммиарабика способствовало улучшению структуры, получению однородной пористости, предотвращению кристаллизации, уменьшению адгезии, препятствовало потере влаги, способствовало увеличению сроков годности готовых изделий.

#### **Ключевые преимущества применения**

Таким образом, применение различных видов гуммиарабика при производстве кондитерских изделий помогает решать некоторые технологические задачи, которые стоят перед технологами, способствует улучшению органолептических показателей и сроков годности готовых изделий, позволяет снизить их калорийность, придать изделиям пребиотические свойства и расширить ассортимент кондитерских изделий с повышенной физиологической ценностью.

*Оболкина В.И., проф., Кохан Е.А., доцент,  
Национальный университет  
пищевых технологий,  
Институт последипломного образования,  
Кепканов Ю.А., компания СП ООО «КОНТ»*