

# ГУММИАРАБИК – ИСТОЧНИК ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

## Гуммиарабик производства Agrisales Limited, предлагаемый компанией «СОЮЗОПТТОРГ»

**М.А. Булатов**

Глава московского представительства «Агрисейлс», ЛТД

**Л. Ф. Копылова**

технолог ООО «Союзоптторг»

### Что такое гуммиарабик?

Гуммиарабик является одним из хорошо известных природных соединений, которое издавна используют как пищевую добавку. История его использования насчитывает более 4000 лет и восходит к периоду античности. Популярность гуммиарабика определяют его уникальные функциональные свойства.

Согласно определению Объединенного Экспертного Комитета ФАО / ВОЗ по Пищевым Добавкам (JACFA), гуммиарабик (Aragum) представляет собой высушенный на воздухе экссудат, полученный при надрезе стволов или ветвей *Acacia Senegal L. Willdenow* или *Acacia seyal*, а также других родственных разновидностей акации (*Fam. Leguminosae*). INS - номер гуммиарабика 414.

Гуммиарабик является уникальным полисахаридом, который имеет превосходные эмульгирующие свойства и, несмотря на относительно высокую молекулярную массу (460 000), образует растворы удивительно низкой вяз-

кости. Такое поведение нетипично для полисахаридов вообще и определяется особенностями структуры молекулы. Исследования показали, что гуммиарабик состоит из мономеров D-галактозы, связанных  $\beta$ -(1,3)-гликозидной связью с многочисленными разветвлениями, которые состоят из  $\alpha$ - или  $\beta$ -галактозы и других сахаров или урановых кислот. Химический состав Aragum зависит от вида растения, его возраста, климатических условий произрастания и т. д.

Для использования в пищевой и фармацевтической промышленности экссудат (смола акации) после размола подвергают дополнительной очистке путем растворения в воде, ультрафильтрации и пастеризации, а затем высушивают методом распылительной сушки. Полученный продукт не токсичен, легко растворим в воде, бесцветен, не обладает выраженным вкусом и запахом и, что очень важно, не искажает вкус и запах пищевой системы.

### Гуммиарабик как источник диетической клетчатки

Имеются многочисленные опытные подтверждения того, что недостаточное потребление диетической клетчатки (обычно только половины рекомендуемого ежедневного рациона в 25-30 г) в питании людей приводит к высокой степени риска заболеваний пищевого тракта, сердечно-сосудистой системы, диабета, ожирения, гипертонии и др.

И наоборот, большое количество клинической информации подтверждает, что потребление диетической клетчатки защищает от таких заболеваний. Кроме того, согласно строго подтвержденным эпидемиологическим данным, клиническим свидетельствам и исследованиям по физиологии, потребление диетической клетчатки улучшает желудочно-кишечную функцию, гомеостаз глюкозы и содержание серозно-липидного экссудата.

Хорошо известно свойство растворимой клетчатки понижать уровень глюкозы в крови, а также польза ее потребления диабетиками. Пищевые продукты, богатые растворимой клетчаткой с низким содержанием холесте-

рина, полезны как для людей с высоким содержанием холестерина в крови, так и для здоровых молодых людей.

Добавление гуммиарабика увеличивает вязкость пищевой массы и таким образом приводит в норму выделение желудочного сока и тормозит выделение пищеварительных ферментов. Это замедляет пищеварение, способствует снижению уровня глюкозы в крови и концентрации липидов.

Исследования с использованием растворимой клетчатки выявили снижение уровня холестерина (общего и LDL) в плазме крови на 6-30 %.

Гуммиарабик — 100 % растворимый в воде полисахарид, который стоек к гидролизу пищеварительными ферментами человека и обеспечивает более чем на 85 % его потребности в клетчатке (более чем 70 % по методу Энглиста). Следовательно, применение гуммиарабика позволяет использовать все преимущества растворимой клетчатки без изменения структурообразующих свойств напитков и продуктов.

### Применение гуммиарабика в производстве пищевых продуктов

Гуммиарабик нашел широкое применение в различных областях пищевой промышленности как эффективный стабилизатор дисперсных систем (эмульсий «масло-вода», пен и т.д.), регулятор структуры и консистенции пищи, криопротектор, пленкообразователь, материал для микрокапсулирования и др. Функциональные свойства гуммиарабика обусловлены особенностями его химической структуры.

#### Ароматические добавки

Смола акации широко применяется для приготовления и стабилизации эмульсий эфирных масел (апельсиновых, лимонных, вишневых, кола и т.д.), которые используются для производства безалкогольных напитков.

Aragum применяют как превосходный инкапсулирующий материал для производства сухих ароматических добавок пу-

тем распылительной сушки. Это обусловлено его хорошими эмульгирующими свойствами, низкой вязкостью, тонким ароматом и способностью защищать ароматические добавки от окисления как в технологическом процессе, так и при их дальнейшем хранении.

#### Витамины

Гуммиарабик рекомендуется использовать для инкапсулирования растворимых в масле витаминов. Витамины могут быть стабилизированы распылительной сушкой эмульсии, содержащей антиоксидант, жир, лактозу и смолу акации. Это позволяет увеличить срок пролонгированного действия витаминной композиции (85 % активности витаминов сохраняется в течение 12 месяцев при комнатной температуре). Смола акации позволяет создать покрытие, со-

храняющее масличность и аромат продукта вне зависимости от изменения внешних условий.

#### Напитки с добавленной мякотью плодов

Гуммиарабик применяют как стабилизатор замутнения в апельсиновых напитках, для стабилизации пульпы и как дополнительный источник клетчатки.

#### Диетические напитки

*Agrigum*<sup>TM</sup> типа *Spray GMH* - источник растворимой легкоусвояемой клетчатки для обогащения диетических напитков и продуктов. Применение гуммиарабика не усложняет технологический процесс и не меняет естественных свойств напитков.



Продукты с маркировкой «хороший источник клетчатки» или «продукт, обогащенный клетчаткой» должны содержать 2,5 г (т.е. 10 % от ежедневной потребности), в то время как продукты с маркировкой «высокий источник клетчатки» должны содержать 5 г (т.е. 20 % от ежедневной потребности). Например, чтобы произвести напиток под маркировкой «обогащенный источник клетчатки» с объемом порции 300 мл, содержание клетчатки должно быть 2,5 · 100/300, то есть до 0,83 %, которое может быть достигнуто включением *Agrigum*<sup>TM</sup> *Spray GMH* в рецептуру продукта. При этом увеличение вязкости не превысит 1 сП.

#### Стабилизация цвета вин

Растворы смолы акации используются в производстве красного вина для стабилизации цвета. Обычно используется раствор гуммиарабика 300 г / л из расчета 50 мл раствора на 100 бутылок вина, или 12,5 г на 75 л вина, то есть ≈ 0,017 % раствора *Agrigum Spray R* (или *Agrigum Spray R-E*).

#### Производство пива

Некоторые кислоты, которые входят в состав гуммиарабика, взаимодействуют с белками пива, стабилизируя пену. Для этого незначительное количество (около 250 ppm или 0,025 %) высококачественной смолы акации, полученной путем распылительной сушки (*Agrigum*<sup>TM</sup> *Spray R* или *Agrigum Spray R-E*), добавляют в пиво после процесса ферментации до начала созревания. 1% раствор гуммиарабика можно использовать для осветления пива дорогих сортов.



#### Жевательная резинка

Один из недостатков существующей технологии производства жевательной резинки проявляется в значительной потере аромата из основы при добавлении жидких ароматических веществ. Инкапсуляция ароматических веществ с использованием рафинированных *Agrigum* и введение их в жевательную резинку позволяет снизить потери ароматических веществ почти на 50 %, повысить способность продукта удерживать аромат, а также высвободить его, улучшая при этом воздействие аромата на вкусовые рецепторы и делая послевкусие более длительным.

Производство жевательной резинки без сахара по существующей технологии только с использованием основы, подсластителей и ароматизаторов требует изменения рецептуры для компенсации неудовлетворительного вкуса и других характеристик. В данном случае гуммиарабик рекомендуется использовать как эмульгатор и как связующий компонент для равномерного перемешивания основы с подсластителем (сорбит, маннитол и т.д.).

#### Жевательные конфеты и пастилки

*Agrigum* используют в жевательных конфетах и пастилках для предотвращения кристаллизации сахара, а также как связующий компонент. Гуммиарабик может использоваться в любой концентрации и в комбинации с другими загустителями типа крахмала, желатина, агара или пектина. В зависимости от концентрации

смолы, типа используемого сахара и остаточной влажности в кондитерских изделиях может быть изменена текстура в пределах от мягких жевательных конфет до пастилок твердой консистенции.

Традиционные винные и фруктовые жевательные конфеты изначально производились исключительно с применением гуммиарабика, который по сравнению с другими гидроколлоидами позволял получить более прозрачную, устойчивую форму и текстуру, уменьшить адгезию при жевании, защитить ароматические вещества от окисления, а также повысить температуру плавления готового продукта.

#### Драже

Дражирование – это процесс, при котором слои покрытия наносят на твердый центр. Это открывает широкий диапазон для применения гуммиарабика: от покрытия орехов и изюма до дражирования сахаром, шоколадом, йогуртом и т.д., нанесения заключительного покрытия на готовый продукт, причем любой из этих процессов может быть улучшен при помощи *Agrigum* (гуммиарабика) в большей или меньшей степени.



Гуммиарабик выполняет множество функций как составная часть раствора для дражирования:

создание защитного слоя для предотвращения перемещения жировой фракции во внешние слои шоколада, а также для улучшения связи между твердым центром и шоколадом;

контроль активности воды;

роль связующего компонента;

компонент, предотвращающий кристаллизацию сахара; как наполнитель, для заполнения образующихся в продукте полостей;

глазирование готового изделия для улучшения его внешнего вида и скольжения;

предотвращение прилипания продукта к упаковке.

#### Хлебобулочные изделия и глазурь

Гуммиарабик используется в хлебобулочной промышленности благодаря его влагоудерживающей способности. Смола акации хорошо растворима в холодной воде и образует прозрачные растворы. Кроме того, *Agrigum* имеет хорошие адгезионные свойства, что используется в глазурах и украшениях кондитерских изделий и улучшает однородность продукта в случае использования в качестве стабилизатора эмульсий.

При добавлении в глазурь для булочек гуммиарабик улучшает адгезию с рассыпчатыми и липкими ингредиентами изделия. Глазурь, наносимая на продукт в горячем виде, твердо закрепляется на ней после охлаждения. В дополнение к использованию в качестве глазирующего агента *Agrigum* является также эффективным связующим компонентом при производстве выпечки и зерновых продуктов (кукурузные хлопья, мюсли и т.д.). Раствор *Agrigum*<sup>TM</sup> *Spray GMH* можно использовать вместо масла для приклеивания специй к тарталеткам, хрустящим чипсам до заключительной стадии выпечки. Замена масла раствором гуммиарабика также уменьшает степень нежелательного обжаривания во время выпечки.

Высокая однородность и низкая вязкость гуммиарабика используются при нанесении его 30-50 % концентрированных растворов (распылением или нанесением кистью) на глазурь бисквитов или пирожных перед выпечкой. После испарения раствора гуммиарабика глазурь приобретает больший глянец и привлекательность.

#### Фармацевтические препараты

Гуммиарабик применяют в фармацевтической промышленности, где он выполняет функции:

связующего компонента и в качестве глазури для фармацевтических таблеток;

компонента в сиропах, применяемых как успокоительное и уменьшающее раздражение средство;

суспендирующего агента и эмульгатора при приготовлении препаратов.



## Применение гуммиарабика в других отраслях

### Краски

Гуммиарабик — важный компонент в художественных акварельных красках. Он смешивается с пигментами и глицерином для производства красок в виде пасты для тюбиков или в виде сухих блоков. Гуммиарабик увеличивает блеск готовой краски и лучше связывает краску с бумагой. Для этих целей могут использоваться Agrigum™ Spray R или Agrigum™ Lump Cleaned. Художники также используют растворы гуммиарабика для растворения красок и усиления яркости пигментов.

### Чернила

Смола акации используется как эмульгатор или суспензирующий агент в различных типах чернил, проявляя свои защитные свойства гидроколлоида.

### Литография

Изготовление клише для литографии включает зернение алюминиевой основы (подложки – репродукционной пластинки), ее покрытие подкисленным гуммиарабиком и затем нанесение светочувствительного раствора на поверхность подложки для получения фотографического изображения. Принцип действия гуммиарабика заключается в следующем: как только фотографическое изображение попадает на подложку, ее поверхность опрыскивают раствором гуммиарабика для об-

разования тонкой полимерной пленки на тех местах поверхности подложки, где не требуется закрепление чернил. При этом Agrigum удаляет чернила именно с тех мест поверхности подложки, где не требуется закрепления изображения. Растворы обычно готовят на основе Agrigum™ Spray R, или Agrigum™ Lump Cleaned.

На основе растворов гуммиарабика получают также специальные пленкообразующие композиции, защищающие репродукционные офсетные пластины при их хранении, а также композиции для эмульгирования растворителей, используемых при приготовлении промывочных и чистящих растворов (промывка клише при высокой печати).

### Косметика

В косметике Agrigum используют в лосьонах и защитных кремах, где он выполняет функции стабилизатора для увеличения вязкости и улучшения поверхностных свойств, для защитной смазки и улучшения органолептических свойств готового изделия. Гуммиарабик также используется как связующий агент для препаратов из глины и как клеящая основа в косметических масках для лица.

Весь ассортимент Agrigum одобрен для пищевого применения и соответствует JECFA и Codex спецификациям для пищевых продуктов

## «СОЮЗОПТТОРГ» и «Agrisales Limited» - Эффект синергизма

### Производитель – компания «Agrisales Limited», Великобритания

- Крупнейший мировой производитель гуммиарабика.

- В производственном комплексе компании реализованы процессы согласно требованиям стандартов ISO 9001: 2000 и GMP.

- Контроль качества осуществляется в двух лабораториях, оснащенных новейшим оборудованием для тестирования пищевых смол.

- Весь ассортимент Agrigum одобрен для пищевого применения и соответствует спецификациям для пищевых продуктов JECFA и Codex.

- С учетом новых требований американских и европейских пищевых и фармацевтических предприятий установлено оборудование для производства агломерированного гуммиарабика, который способен растворяться в воде в течение 30 секунд. Этот высокотехнологичный продукт применяется при производстве напитков и в кондитерской промышленности.

### Поставщик – компания «СОЮЗОПТТОРГ», Россия

#### Полная технологическая поддержка:

- Высококвалифицированные технологи компании имеют опыт работы на ведущих предприятиях пищевой промышленности.

- Собственная лаборатория, оснащенная новейшим оборудованием.

- Постоянный контроль качества всех пищевых ингредиентов и добавок, предлагаемых компанией.

- Аналитические лабораторные исследования.

- Разработка рецептов.

- Отработка технологических процессов.

- Технологи компании осуществляют регулярные выезды на предприятия для решения любых возникающих вопросов, связанных с использованием продукции компании.

### Широкие сервисные возможности

- Предоставление бесплатных образцов для тестирования на производстве.

- Все товары сертифицированы, вся необходимая документация на продукцию предоставляется клиентам.

- Система скидок.

- Система бонусов.

- Гибкие условия оплаты.

- Товарные кредиты постоянным клиентам.

- Полный контроль цикла от заявки до доставки товара заказчику конкретным менеджером компании.

- Четкое соблюдение графика поставок.

- Поддержание индивидуального страхового запаса требуемых клиентом позиций на центральном и региональных складах в Санкт-Петербурге, Москве, Екатеринбурге, Омске, Новосибирске.

- Любая фасовка по заказу.

- Бесплатная доставка собственным автотранспортом по Санкт-Петербургу, Москве, Екатеринбургу, Омску, Новосибирску.