

ПРИМЕНЕНИЕ  
ГУММИАРАБИКА  
В ВИНОДЕЛИИ



Защитите то, что  
для вас наиболее ценно

---



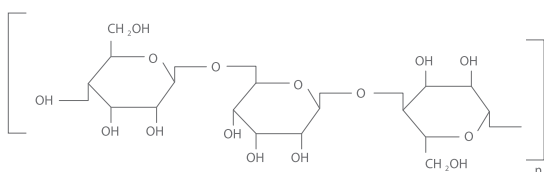
# ГУММИАРАБИК

## ПРОИСХОЖДЕНИЕ

Гуммиарабик - затвердевший клеточный сок (экссудат), может выделяться и застывать естественным путём или при надрезе ствола и стекании к основанию деревьев семейства мимозовых (род акация).

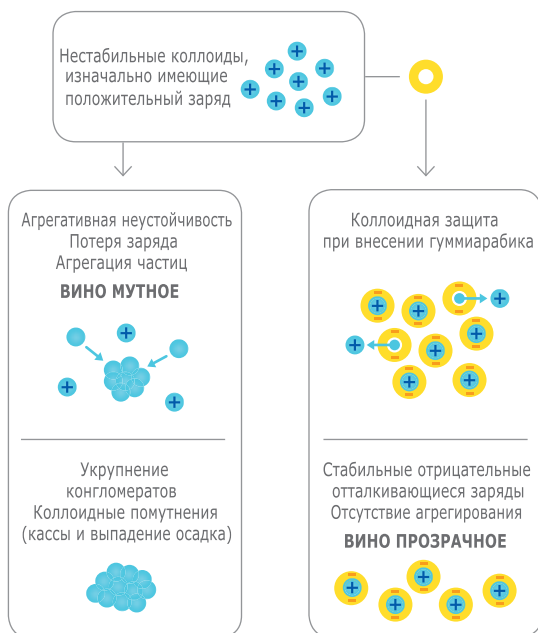
Собирается в основном в Африке (на территории Сахары).

Гуммиарабик - большей частью это полисахарид с сильно разветвлённой структурой, состоит в основном из галактозы и арабинозы, с малой белковой фракцией.



## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Гуммиарабик главным образом играет роль защитного коллоида, противодействующего выделению в осадок взвесей. Обладает свойством способствовать сохранению дисперсности и поддержанию коллоидных частиц во взвешенном состоянии, образуя вокруг них сеть, которая препятствует агрегации этих частиц.



 Нестабильные коллоиды  Гуммиарабик

## ВЛИЯНИЕ НА ВИНО

Существует 2 вида препаратов гуммиарабика, каждый со своими отличительными свойствами: для стабилизации вина и для улучшения его сенсорного восприятия.

### ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ВИНА

Flashgum Inogum Inogum MF  
Gomme arabique SD

#### Защита против осадений

- красящих веществ
- металлических (железный и медный касс)
- кристаллических (вместе с метавин. кислотой)

**Поддержание во взвешенном состоянии** частиц, способных к флокуляции (в том числе после дегоржирования игристых вин)

### ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИКИ

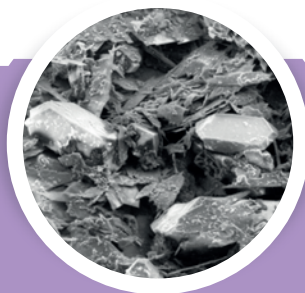
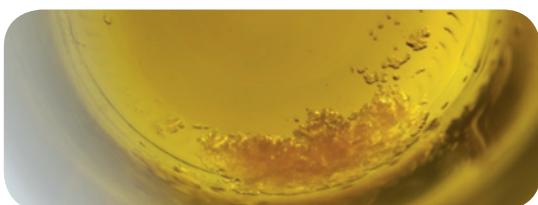
Flashgum R Flashgum R MF

#### Уменьшение ощущения терпкости

Улучшение сенсорных характеристик вина: увеличение **объёмности, округлости** во вкусе и **эффект наслаждения**

# СТАБИЛИЗАЦИЯ ВИНА ПРОТИВ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ПОМУТНЕНИЙ

Нарушения розливостойкости вина большей частью обусловлены нестабильностью солей винной кислоты: битартрата калия (ТНК) и тартрата кальция (ТСа). Объясняется это тем, что они мало растворимы в вине особенно при низких температурах. Присутствие кристаллов в бутылке с вином плохо воспринимается потребителями, поэтому стабилизация к такого рода осадениям является важным и необходимым этапом, тем более при приготовлении игристых вин, когда есть риск резкого вспенивания и выброса вина при открытии бутылки в условиях производства или у потребителя.

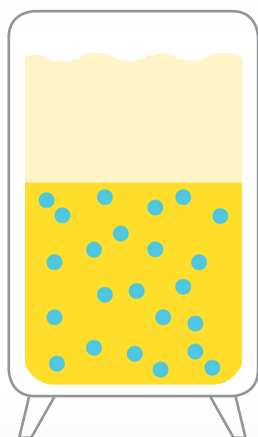


Битарtrat калия - монокалиевая соль винной кислоты. Образует кристаллы на стенках бродильных резервуаров и ёмкостей для выдержки вина. Может использоваться как катализатор кристаллизации (*crème de tarte* - винный камень) при тартратной стабилизации вина, инициируя образование кристаллов битартрата калия, что таким образом ускоряет формирование и осаждение эндогенных кристаллов.

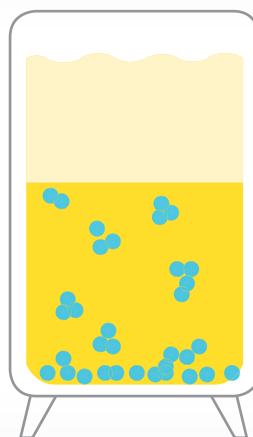
Различные способы стабилизирующей обработки вина: физические субтрактивные (длительная выдержка при низких температурах, стабилизация холодом в потоке, ионный обмен, электродиализ) и аддитивные (внесение стабилизаторов - карбоксиметилцеллюлоза, метавинная кислота, маннопротеины) позволяют решить проблему. Разнообразие методов даёт виноделу возможность выбора технологии, наиболее адаптированной к конкретному производственному процессу и целям получения продукта.

В этом плане **гуммиарабик** занимает своё место как защитный коллоид. Флокуляция коллоидов в вине - результат постепенной агрегации частиц в жидкости (вначале очень мелких в дисперсной фазе). Прозрачное изначально вино с течением времени мутнеет до той стадии, когда частицы достигают достаточных размеров, что приводит к их оседанию на дно ёмкости. Механизм действия гуммиарабика при его добавлении в вино заключается в препятствовании укрупнению первых зародышей кристаллов битартрата калия и сохранении этих комплексов в «растворённом» состоянии.

Стабильные  
коллоиды



Нестабильные  
коллоиды



# СТАБИЛИЗАЦИЯ ВИНА ПРОТИВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАССОВ

Помимо факта причастности к процессам окисления железо и медь могут быть причиной возникновения помутнений и металлокассовых осадков, что делает вино непригодным к реализации.

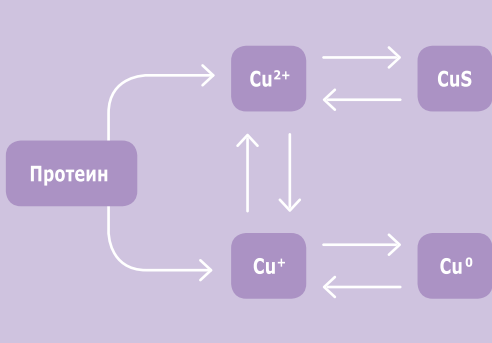
**Железный касс** называют также синим (голубым) кассом, поскольку он вызывается осаждениями железа, комплексно связанного с танинами и антоцианами в красных винах, или белым кассом (осадки фосфатных

соединений) в случае белых вин (учитывая, что белый касс может происходить и в красных винах). Помутнения обусловлены нерастворимостью комплексов железа в окисной форме  $Fe^{3+}$  (двухвалентное железо не образует нерастворимые соединения в вине). Такого рода кассы провоцируются избыточным содержанием железа (иногда более 10 мг/л). Механизм их сложен, т.к. зависит не только от концентрации железа, но и величины pH, и насыщения вина кислородом в процессе его производства.



**Медный касс** - помутнения, появляющиеся в белых и розовых винах при выдержке в бутылках без доступа кислорода и при общем содержании меди в них свыше 0,5 мг/л. Цвет осадка варьирует от бурого до красного, что связывают с присутствием металлической меди, и зачастую является результатом избытка  $SO_2$  (условия редукции). Дефект обычно сопровождается белковым кассом, ответственным за флокуляцию коллоидного комплекса. В зависимости от состояния окислительно-восстановительной системы белки могут участвовать непосредственно в комплексообразовании солей меди с использованием свободных SH-групп.

Понятно, что причины образования этого вида касса сложны и многочисленны. Повышение температуры и воздействие света способствуют ускорению процесса, который можно в общем виде представить схематически следующим образом (схема не показывает, насколько окислительно-восстановительные процессы влияют или не влияют на формирование касса):



Применение **гуммиарабика** противодействует выпадению в осадок нестабильных комплексов солей меди. Гуммиарабик играет роль защитного коллоида, то есть препятствует агрегации частиц, которая завершается флокуляцией этих комплексов. Согласно сведениям, которыми мы располагаем, механизмы такого защитного действия гуммиарабика не описываются в литературных источниках.

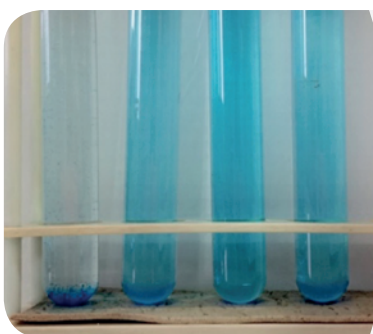


## СТАБИЛИЗАЦИЯ ВИНА ПРОТИВ ОСАЖДЕНИЯ КРАСЯЩИХ ВЕЩЕСТВ

Красный цвет вину придают в основном антоцианы, заряженные положительно при характерных для вина значениях pH. Устойчивость окраски - результат сложного связывания антоцианов с танинами (образование ковалентных и нековалентных комплексов с присутствием полисахаридов и белков). Все равновесные реакции протекают в зависимости от внешних факторов (температура, аэрация и время).



**Гуммиарабик** является одним из средств, которые эффективно стабилизируют красящие вещества. И хотя механизмы молекулярного действия полностью не выяснены, общепризнано, что благодаря своим гидрофильным и комплексообразующим в отношении танинов СВОЙСТВАМ гуммиарабик способствует сохранению комплексов танины/антоцианы в метастабильном состоянии самым эффективным образом.



*В данном примере наличие окраски в растворе доказывает эффективность действия препарата Inogum по предотвращению выпадения в осадок красящих веществ (начиная со 2-ой пробирки слева в ряду, т.е. дозы 15 мг/л, окраска наблюдается во всех опытах)*

### ТЕСТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ

Контроль без обработки (осаждение красящих веществ), варианты с добавлением INOGUM MF (15, 30 и 50 мг/л)

## СТАБИЛИЗАЦИЯ «МУССА» В ИГРИСТЫХ ВИНАХ

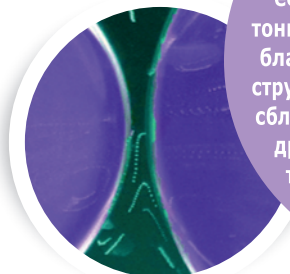
Как вещество, обладающее вязкостью, гуммиарабик рекомендуется применять для того, чтобы улучшить консистенцию пены, дисперсность выделяемого диоксида углерода и продолжительность игры при наполнении бокала игристым вином, замедляя дренаж жидкости из плёнки, которая разделяет пузырьки газа.

Известно, что некоторые виды гуммиарабика содержат **белковые фракции**, поверхностно-активные вещества. Следовательно, эти протеины могут непосредственно участвовать в стабилизации пузырьков.

С другой стороны, полисахаридные фракции молекулы **гуммиарабика** способны соединяться с белками на межфазовой поверхности пузырьков. Полисахариды гуммиарабика увеличивают прочность разделяющей их плёнки, создавая высоковязкую структуру, и оказывают таким образом тормозящее действие на дренаж и последующий разрыв пузырьков.

Такое сочетание стабилизирующих компонентов (белки на границе фаз вино/газ и полисахариды внутри плёнки) позволяет продлить время существования пузырьков.

При использовании гуммиарабика игра пузырьков на поверхности вина более тонкая (кольцо по окружности бокала), при этом увеличивается её продолжительность.



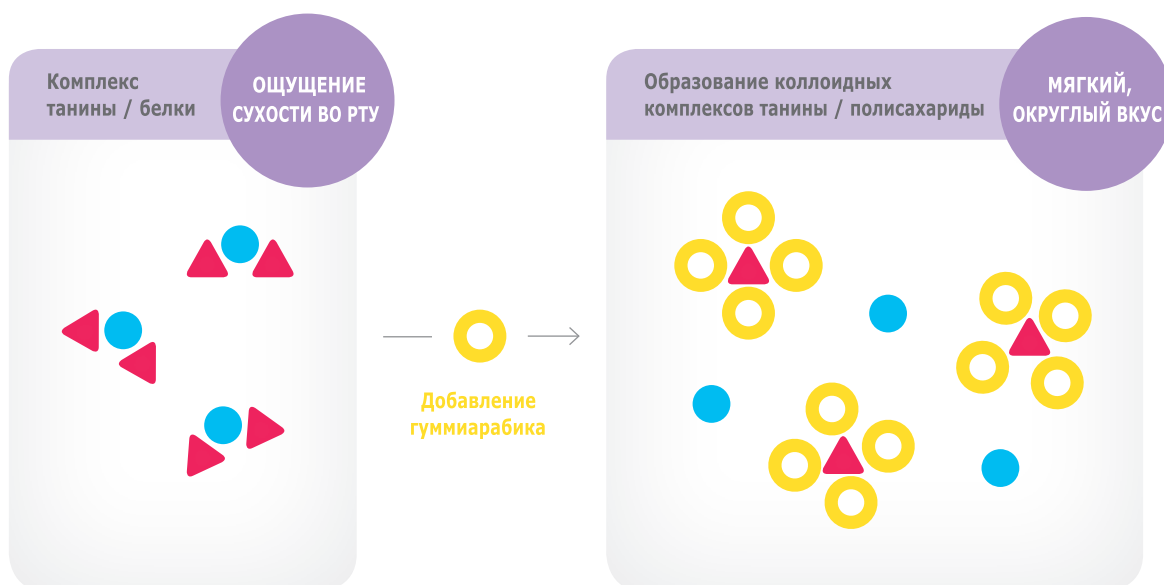
Пузырьки газа коалесцируют только, если разделяющая их плёнка тонкая и непрочная. Гуммиарабик благодаря своей молекулярной структуре и размерам препятствует сближению пузырьков и тормозит дренаж жидкости, уменьшая таким образом вероятность их разрыва.

# РОЛЬ ГУММИАРАБИКА В ФОРМИРОВАНИИ ВКУСА ВИНА

В дополнение к защитной роли гуммиарабика многочисленные дегустации доказали положительный эффект при его добавлении для органолептических качеств вина. Определённые виды гуммиарабика обладают способностью увеличивать восприятие округлости и смягчать вяжущий, терпкий привкус.

Терпкость характеризует ощущение сухости, жёсткости и шероховатости на языке и нёбе. Такое вкусовое впечатление создаётся непосредственно конденсированными танинами вина, которые реагируют с белками слюны в полости рта. Вяжущий вкус провоцирует сокращение тканей слизистой оболочки и уменьшение секреции.

Полисахариды, входящие в структуру гуммиарабика, снижают образование нерастворимых комплексных соединений белков с танинами, поскольку имеют сильное химическое сродство к последним. Они могут инкапсулировать танины, чтобы диссоциировать таким образом танин-белковые комплексы или предотвратить их формирование.



Обладая высокой степенью сродства к танинам, полисахариды гуммиарабика окружают, «оборачивают» их молекулу, уменьшая таким образом ощущение сухости и жёсткости, придавая округлость и мягкость во вкусе.

● Белок    ▲ Танины    ● Гуммиарабик

# ГУММИАРАБИК ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ВИНА

## FLASHGUM

Гуммиарабик быстрорастворимый, полученный из акации вида *Acacia Verek* (или *Kordofan*), обладает высокой эффективностью действия в качестве защитного агента коллоидных растворов.

ФЛЭШГУМ используется для предотвращения:

- осаждения красящих веществ,
- металлических (железного и медного) кассов,
- выпадения в осадок солей винной кислоты (совместно с препаратом МЕТАВИННАЯ КИСЛОТА).

Благодаря пористой структуре частиц ФЛЭШГУМ мгновенно растворяется в вине.

## GOMME ARABIQUES SD

Раствор очищенного гуммиарабика, специально отобранного для использования при производстве игристых вин. Получен из акации вида *Acacia Verek*, отличается содержанием белковых фракций и очень высокими защитными свойствами.

ГУММИАРАБИК СД ингибирует агрегацию неустойчивых коллоидов, образующих помутнения и осадки после дегоржирования игристых вин, в частности розовых.

Используется как превентивная мера из-за способности:

- противодействовать флокуляции нестабильных красящих веществ в красных винах;
- усиливать действие МЕТАВИННОЙ КИСЛОТЫ против выпадения в осадок кристаллов тартратов;
- предотвращать образование металлических кассов, препятствуя флокуляции комплексов меди и железа.

Кроме того, ГУММИАРАБИК СД был отобран по своим поверхностно-активным свойствам, обеспечивающим стабилизацию мусса в игристых винах.

## INOГUM

Препараты ИНОГУМ - это растворы специально отобранного и очищенного гуммиарабика, который получают из акации вида *Acacia Verek*. Он ценится большим содержанием белковых фракций, и, значит, очень высокими защитными свойствами.

ИНОГУМ:

- ингибирует агрегацию неустойчивых коллоидов, ответственных за появление помутнений и осадка в бутелированном вине;
- противодействует флокуляции нестабильных красящих веществ в красных винах;
- усиливает действие МЕТАВИННОЙ КИСЛОТЫ против выпадения кристаллов виннокислых соединений;
- предотвращает образование металлических кассов, препятствуя флокуляции комплексов меди и железа.

## INOГUM MF

Раствор гуммиарабика сенегальской акации. Пригоден для проведения микрофльтрации.

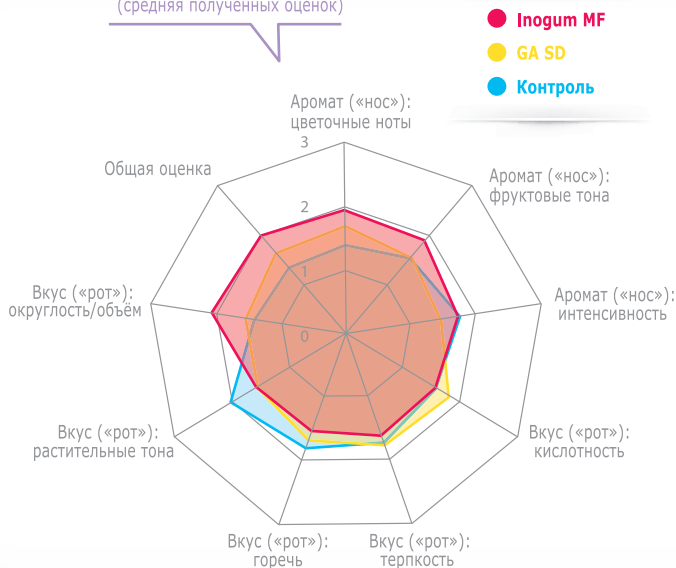
ИНОГУМ МФ получают из уникальной продукции, что позволяет проводить микрофльтрацию вина после обработки препаратом. Действует как защитный коллоид и обладает хорошей структурирующей способностью.

ИНОГУМ МФ:

- адаптирован к условиям микрофльтрации;
- действует как защитный коллоид в отношении неустойчивых частиц;
- стабилизирует цвет;
- привносит структуру, телность и мягкость во вкус.

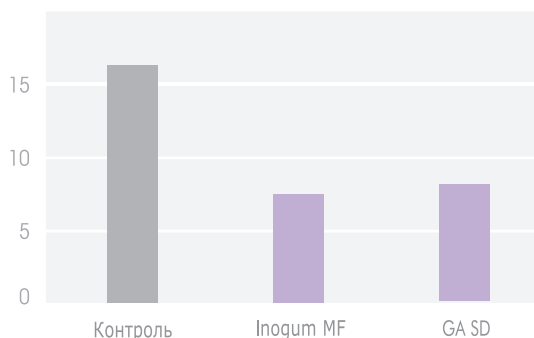
## Результаты сенсорного анализа 12 дегустаторов

(средняя полученных оценок)



## Различия по уровню мутности в красных винах (сорт винограда Гаме)

(мутность образца вина, помещённого при  $t = 4^{\circ}\text{C}$  - мутность образца при комнатной температуре)



# ГУММИАРАБИК ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ВИНА

## FLASHGUM R

**ФЛЭШГУМ R - быстрорастворимый гуммиарабик, получен из акации сеяльской (Acacia seyal).**

Полисахариды гуммиарабика позволяют уменьшить терпкость, смягчая танины, вызывающие сухость во рту, увеличить ощущение объема, округлости во вкусе и улучшить сенсорное восприятие вина (удовольствие).

ФЛЭШГУМ R используется также в качестве защитного коллоида для стабилизации фенольных соединений.

При производстве игристых вин ФЛЭШГУМ R может добавляться перед проведением тиража.

## FLASHGUM MF

**ФЛЭШГУМ МФ - камедь (гумми) акации сеяльской (Acacia seyal). Препарат специально разработан для применения в готовом вине при проведении микрофльтрации.**

Высококачественный гуммиарабик, богатый природными полисахаридами, отобран по своим стабилизирующим и органолептическим свойствам.

Технология, применяемая при производстве препарата, гарантирует хороший уровень фильтруемости раствора.

При использовании ФЛЭШГУМ МФ сводится к минимуму влияние гуммиарабика на фильтруемость вина и скорость засорения фильтров.

ФЛЭШГУМ МФ способствует уменьшению терпкости и увеличивает ощущение объема и округлости во вкусе.

ФЛЭШГУМ МФ используется также в качестве защитного коллоида для стабилизации фенольных соединений.

Гуммиарабик проявляет защитный эффект в отношении цвета вина, уменьшая образование помутнений и препятствуя осаждению красящих веществ.

● Контроль без обработки  
● 100 г/гл  
● 200 г/гл

Индекс фильтруемости  
Препараты гуммиарабика

