

Leading
in Integrated
Food & Beverage Solutions

Разработка новой высокоэффективной технологии производства безалкогольного кваса

Т.А.Тихонова 16.05.2012г.
СОЧИ



**Квас. Термины и определения.
ГОСТ Р 53094-2008 «Квасы. ОТУ»
Введен в действие с 01.01.2010.**



Все квасы должны соответствовать
требованиям нового ГОСТ Р53094-2008 «Квасы. ОТУ»

Квас – национальный напиток с объемной долей этилового спирта не более 1,2%, изготовленный методом незавершенного спиртового или спиртового и молочнокислого брожения сусла.

Сусло может быть приготовлено из «зернового или зернового и другого растительного сырья и (или) продуктов их переработки, сахара и других натуральных сахаросодержащих продуктов, **без применения** или с применением пищевых добавок, кроме **подсластителей, консервантов, искусственных и идентичных натуральным вкусоароматических веществ и ароматизаторов, синтетических и неорганических красителей**»

Основные производители кваса классическим методом в России



В 2011 году производством кваса в России занималось свыше 500 компаний, большинство из которых, небольшие локальные и региональные производители.

Основной объем производимого кваса в России, порядка 77%, сконцентрирован в руках пяти крупных предприятий.

В настоящее время квас производят по классической технологии из зернопродуктов или ККС (концентрат квасного сусла) на пивоваренном или квасоваренном заводе.



Технологический процесс приготовления кваса из зерновых продуктов с использованием специального варочного, фильтрационного и бродильного оборудования



Технологический процесс приготовления кваса из ККС с использованием варочного и специального бродильного оборудования



Недостатки

- Высокая вероятность инфицирования сопутствующего производства молочнокислыми бактериями (пиво, безалкогольные напитки и пр.);
- Сложно получить квас со стабильным ровным вкусом. ◀

Инновационная технология приготовления безалкогольного кваса, предлагаемая «Делер НФ и БИ»



Специалистами ГНУ ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности Россельхозакадемии совместно с «Делер НФ и БИ» разработана инновационная технология производства безалкогольного кваса из концентрированных сброженных основ двух типов:

(тип А и тип Б).

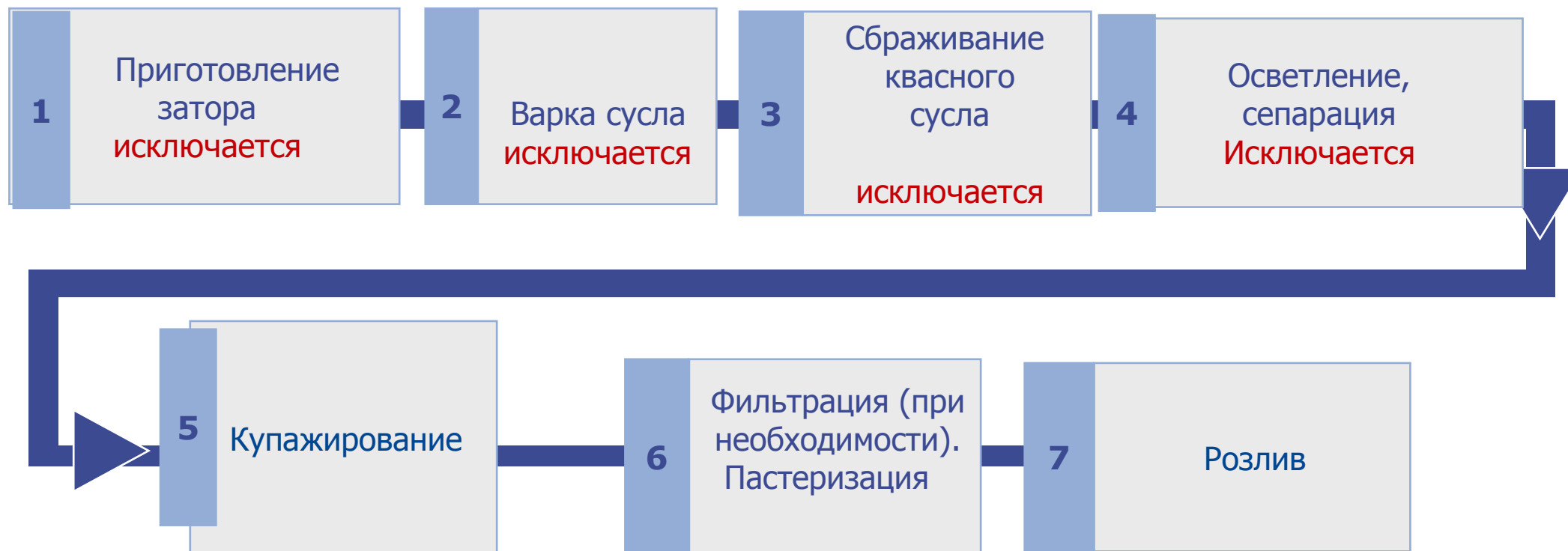
Индустриальная технология предусматривает получение безалкогольного кваса на линиях, предназначенных для розлива безалкогольных напитков, методом купажирования концентрированных сброженных основ (КСО) двух типов с сахарным сиропом, водой и углекислотой.

Безалкогольный квас соответствует требованиям ГОСТ Р 53094-2008 «Квасы. ОТУ»

Основное сырье: рожь, ржаной солод (ферментированный и неферментированный) дрожжи, молочнокислые бактерии.

При получении основ предусмотрено сбраживание квасного сусла, с образованием всех необходимых продуктов брожения (летучие компоненты, органические кислоты, этиловый спирт), с последующим концентрированием и удалением спирта до определенного уровня в щадящем режиме.

Технологический процесс приготовления кваса на линиях розлива из концентрированных сброженных основ (КСО)



Инновационный метод приготовления безалкогольного кваса из сброженных основ на линиях розлива напитков



Преимущества:

- выпускать готовый продукт со стабильной органолептикой;
- производить квас с содержанием этилового спирта не более 0,5%;
- разливать квасы в одном производственном помещении совместно с пивом и другими напитками без опасения их вторичной контаминации молочнокислыми бактериями и дрожжами;
- получить квас в течение нескольких часов;
- нет необходимости специально обучать персонал и приобретать дорогостоящее оборудование для производства кваса, достаточно линии розлива для напитков;
- значительная экономия электроэнергии, теплотрат и фильтрующих материалов;
- экономия складских площадей и производственных помещений.

Системный подход при разработке технологии производства безалкогольного кваса



При разработке кваса были установлены:

- исходные требования к сырью и продуктам его переработки;
- параметры идентификации, характеризующие органолептический профиль квасов;
- технология, обеспечивающая сохранение установленных показателей в готовом напитке в течение декларируемого срока годности.

Для установления параметров идентификации предварительно было протестировано шесть промышленных образцов классического и четыре образца б/а кваса на:

- исследование состава сырья, декларируемого на этикетке;
 - исследование физико-химических показателей;
 - исследование углеводного состава;
 - исследование содержания органических кислот;
 - исследование содержания летучих компонентов.

Физико-химические показатели квасов, полученных по классической технологии.

Соответствуют требованиям ГОСТ Р 53094-2008 «Квасы. ОТУ»



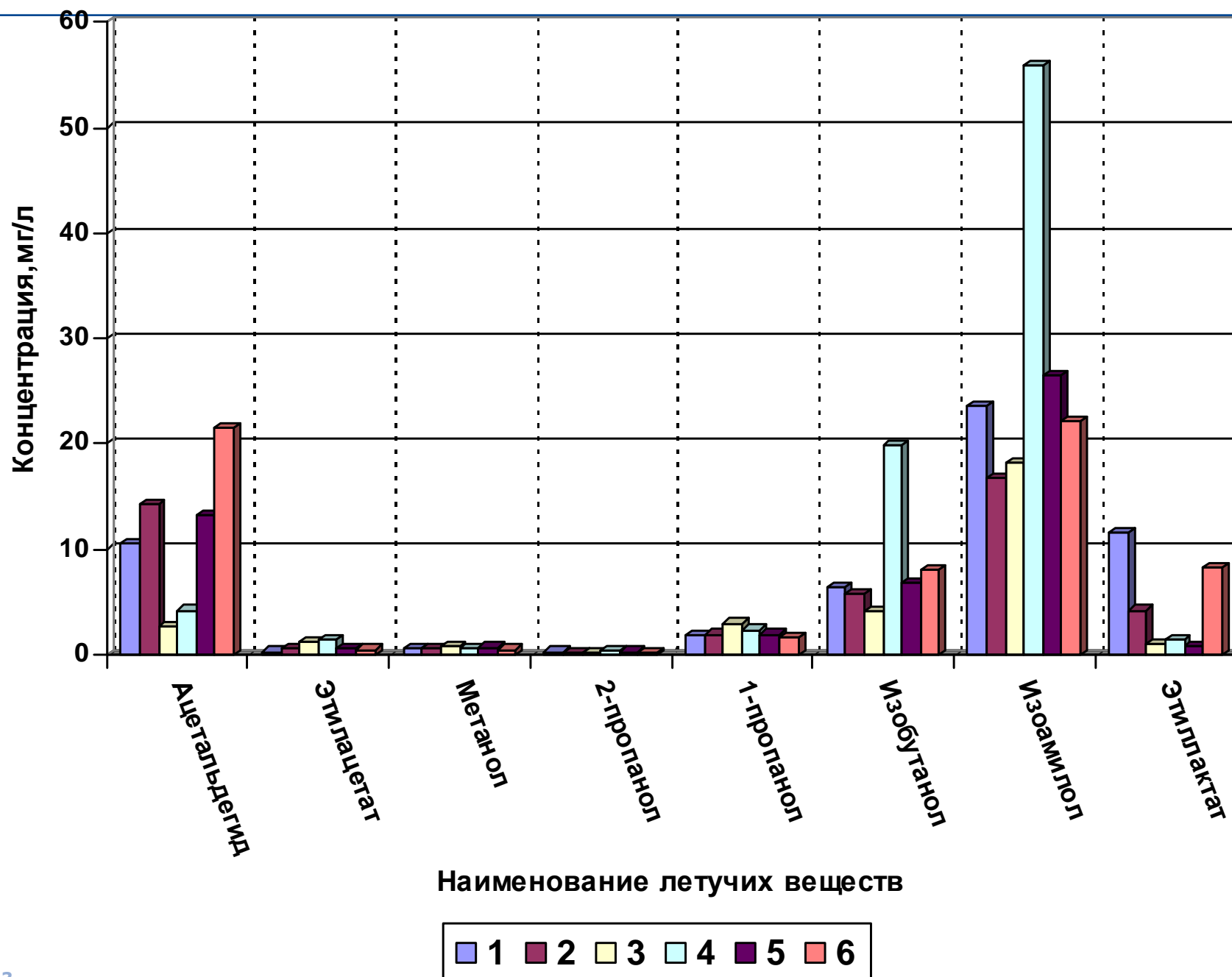
| № обр | Перечень сырья | Массовая доля сухих веществ, % | Кисл-ть, к. ед. | Доля спирта, % об. | pH |
|-------|--|--------------------------------|-----------------|--------------------|-----|
| 1 | Очищенная питьевая вода, сахар, солод ржаной, солод ячменный, мука ржаная, молочная кислота, хлебопекарные дрожжи | 7,0 | 3,0 | 0,83 | 3,2 |
| 2 | Питьевая вода, сахар, ККС, дрожжи | 6,1 | 2,1 | 0,68 | 3,3 |
| 3 | Вода питьевая очищенная, солод ячменный светлый, ячмень пивоваренный, солод ржаной, сахар, солодовые экстракты, кислота лимонная, дрожжи | 6,8 | 2,7 | 0,89 | 3,4 |
| 4 | Подготовленная вода, сахар, ККС (ржаная мука, ржаной солод), чистые культуры дрожжей и молочнокислых бактерий в виде смешанной закваски, двуокись углерода | 5,8 | 2,6 | 0,89 | 3,6 |
| 5 | Очищенная вода, сахар, солод ржаной, солод ячменный, мука ржаная, хлебопекарные дрожжи | 7,1 | 3,1 | 0,72 | 3,2 |
| 6 | Подготовленная вода, сахар, ККС (ржаная мука, ржаной и ячменный солод), дрожжи хлебопекарные сушеные, молочная и уксусная кислоты | 6,6 | 2,6 | 0,75 | 3,7 |

**Физико-химические показатели безалкогольных квасов.
Соответствуют требованиям ГОСТ Р 53094-2008 «Квасы. ОТУ»**

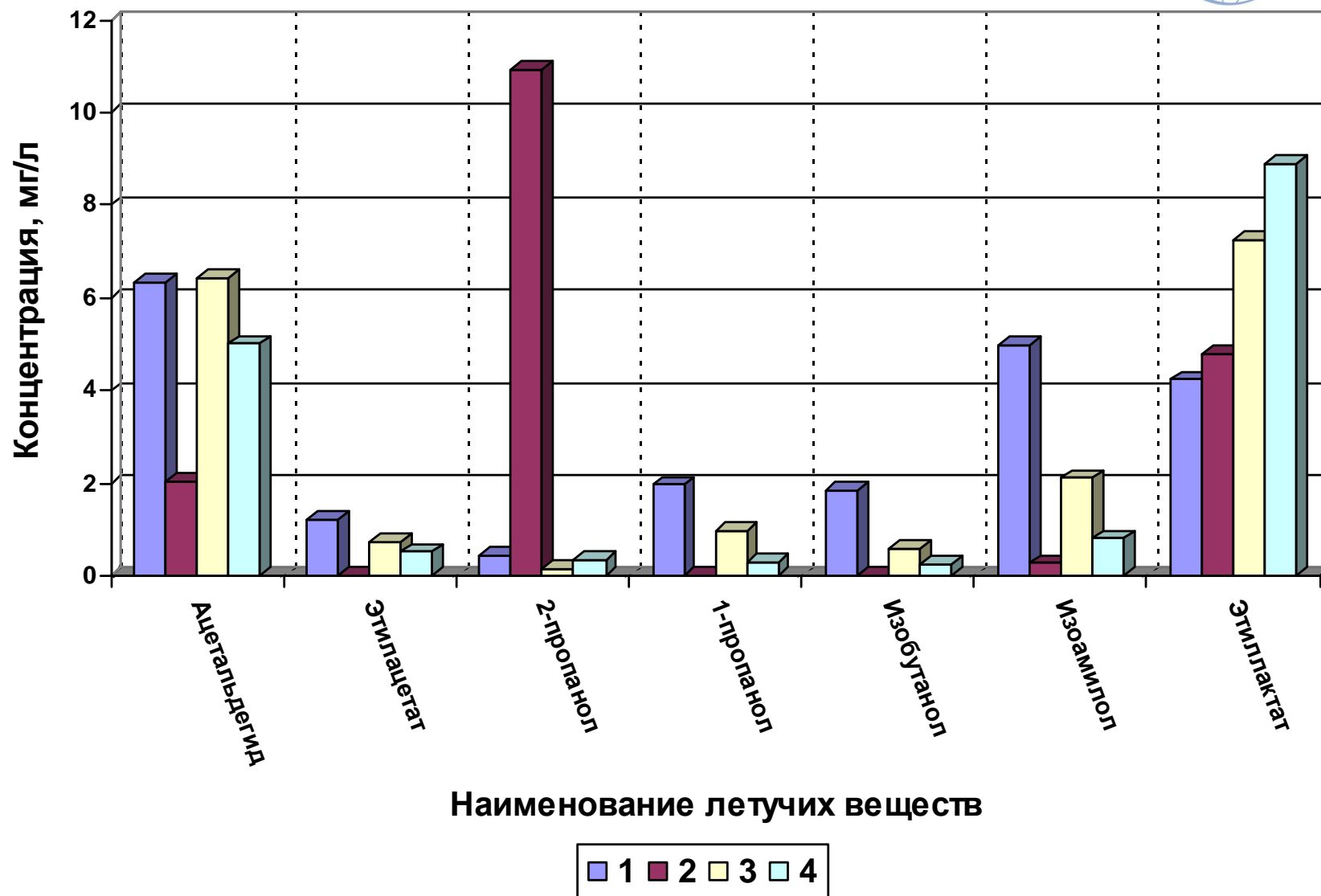


| № образца | Массовая доля сухих веществ, % | Кислотность, к.ед. | Объемная доля спирта, % | Содержание двуокиси углерода, % |
|------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|--|
| 1 | 7,0 | 3,0 | 0,32 | 0,45 |
| 2 | 6,8 | 2,7 | 0,38 | 0,50 |
| 3 | 5,8 | 3,6 | 0,29 | 0,55 |
| 4 | 6,6 | 3,0 | 0,31 | 0,40 |

Содержание летучих компонентов в квасах, полученных классическим методом



Содержание летучих компонентов в безалкогольных квасах



Сравнительный анализ номенклатуры летучих компонентов классических и безалкогольных квасов



В образцах безалкогольного кваса, в количественном составе, отмечено более низкое суммарное содержание летучих компонентов, что связано с удалением спирта при производстве КСО (концентрированных сброженных основ).

Суммарное содержание летучих компонентов в квасах составляет:

классических: 31,12-86,34 мг/л;

безалкогольных : 16,12-20,04 мг/л.

Выводы:

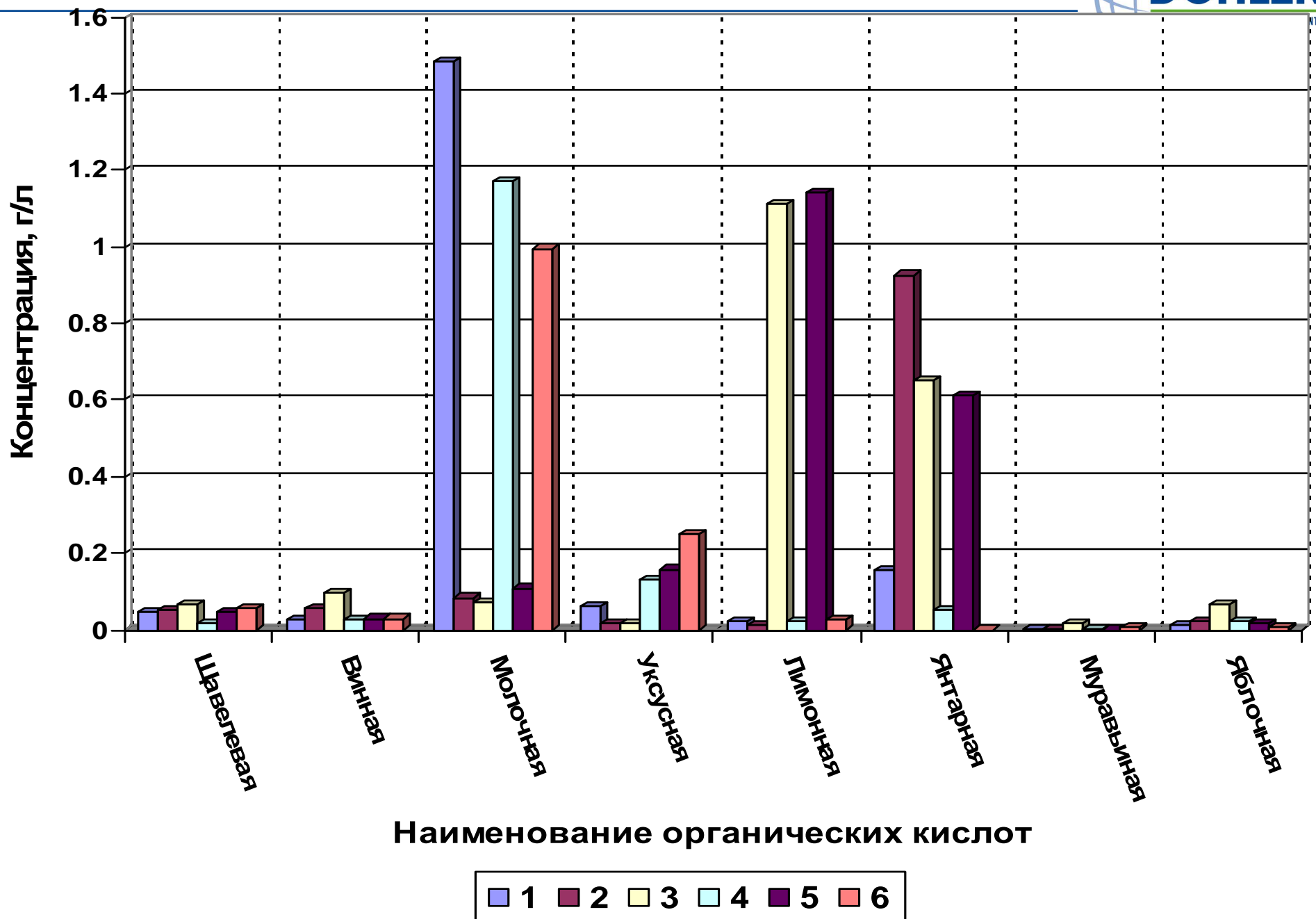
Номенклатура и суммарное содержание летучих компонентов свидетельствует об идентичности качественного состава образцов и характеризуют все исследуемые образцы квасов, как продукт спиртового брожения.

Примечание:

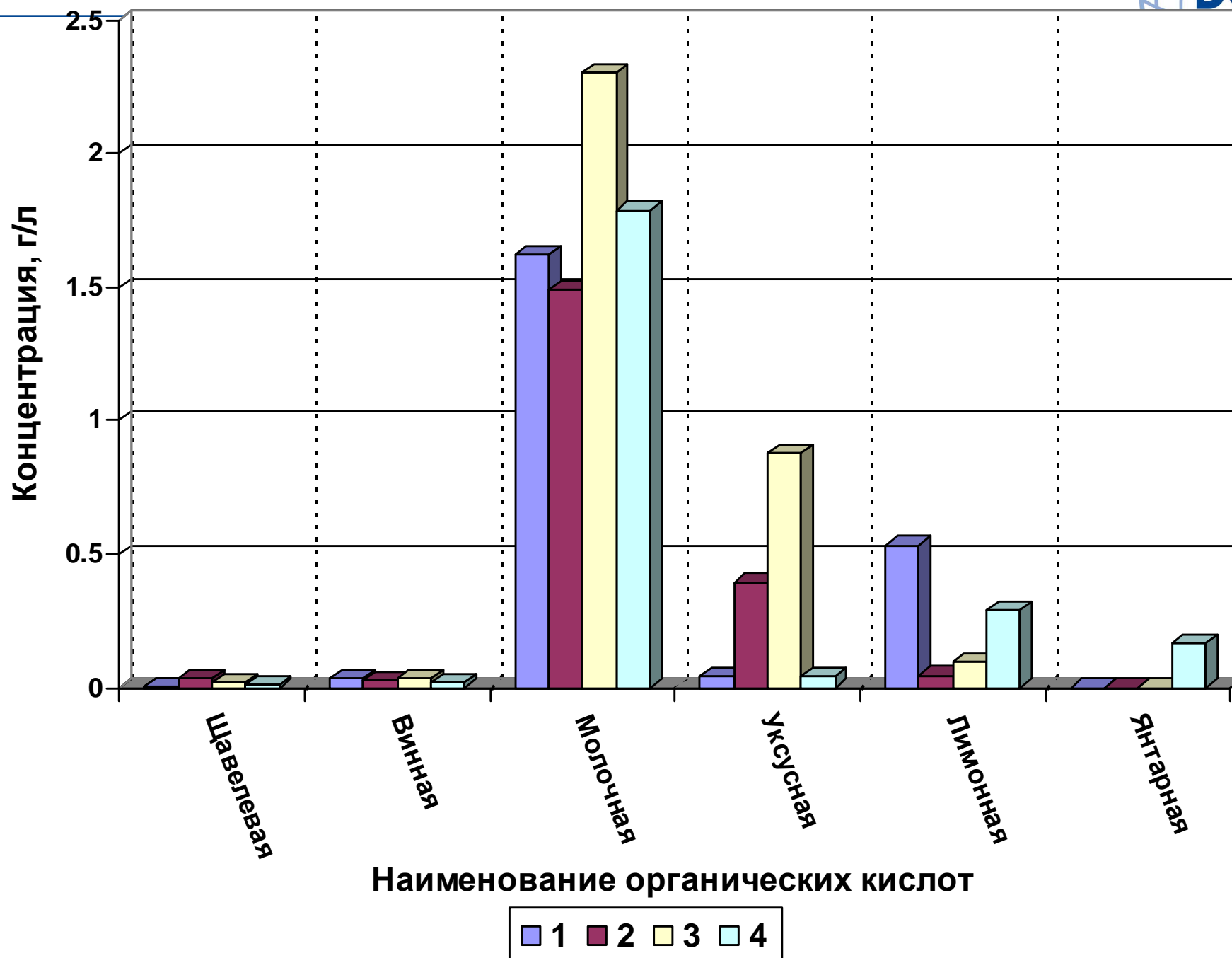
Летучие вещества являются основной «букетообразующей» составляющей и формируют органолептический профиль кваса.

Присутствуя в больших количествах в составе напитка ухудшают вкус, аромат и полезные свойства продукта.

Содержание органических кислот в квасах, полученных классическим методом



Содержание органических кислот в безалкогольных квасах



Сравнительный анализ номенклатуры органических кислот классических и безалкогольных квасов



В образцах безалкогольного кваса, в количественном составе, отмечено более высокое содержание органических кислот.

Содержание органических кислот в квасах:

классических: 1,44-2,09 г/л;

безалкогольных : 1,99-3,32 г/л.

Выводы:

Номенклатура и суммарное содержание органических кислот свидетельствует об идентичности качественного состава образцов и характеризуют все исследуемые образцы квасов, как продукт гетерогенного молочнокислого брожения.

Примечание:

Органические кислоты участвуют в формировании кислотности и вкуса кваса.

| Наименование углеводов | |
|------------------------|--|
| Мальтоза | |
| Сахароза | |
| Глюкоза | |
| Фруктоза | |
| Ксилоза | |
| Арабиноза | |

Разработаны и аттестованы в установленном порядке инструкции контроля **«Определения массовой концентрации летучих компонентов в продуктах брожения методом газовой хроматографии»**, а также, **«Определения массовой концентрации органических кислот в продуктах брожения методом высокоэффективной жидкостной хроматографии»**.

Разработана и утверждена, в установленном порядке , вся необходимая документация на концентрированные сброженные основы (ТУ; ТИ; Спецификации; Сертификат Соответствия) и безалкогольный квас (ТУ; ТИ; РЦ).

Примечание:

В Технические Условия на безалкогольный квас внесены показатели, такие как суммарное содержание органических кислот и летучих компонентов, образовавшиеся в квасе в результате дрожжевого и молочнокислого брожения, позволяющие идентифицировать готовый квас не только органолептическими, но и инструментальными методами.

Рекомендуемая рецептура приготовления безалкогольного кваса «Хлебный квас»



на 1000 литров готового продукта:

| | |
|--------------|---------------------|
| Сахар | - 35 кг |
| Основа тип А | - 5 кг (не менее) |
| Основа тип Б | - 105 кг (не менее) |
| Вода | - до 1000 литров |
| Углекислота | - до 4.15 кг |

Примечание:

Содержание спирта в готовом квасе, не более, 0.5% об;

Содержание сухих веществ 6.0% мас;

Кислотность 1.5-7.0 ед. кислотности (Na OH);

Тип А (темный)

- для корректировки кислотности и вкусового профиля квасов методом дозирования основы в сброженное квасное сусло в условиях квасо варенного или пивоваренного производства;
- для приготовления безалкогольного кваса методом купажирования со сброженной основой типа Б, сахарным сиропом, водой и углекислотой, в условиях производства безалкогольных напитков.

Не содержит этиловый спирт!

Массовая доля сухих веществ: 10-15%;

Кислотность: 50-55 к. ед.;

Срок годности – 12 месяцев

* 1 к. ед. (кислотная единица): единица кислотности, эквивалентная 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрацией 1 моль/дм³ на 100 г продукции.

Тип Б (темный)

для приготовления безалкогольного кваса, а также, безалкогольных напитков на зерновом сырье методом купажирования со сброженной основой типа А, сахарным сиропом, водой, натуральными ароматизаторами и углекислотой, в условиях производства безалкогольных напитков.

Содержание этилового спирта в основе, не более 1,0% об.;

Массовая доля сухих веществ: 20-25%;

Кислотность: 10-15 к. Ед;

Срок годности – 12 месяцев.

* 1 к. ед. (кислотная единица): единица кислотности, эквивалентная 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрацией 1 моль/дм³ на 100 г продукции.

Безалкогольные квасы и безалкогольные напитки брожения на зерновом сырье из сброженных основ компании «Дёлер»



Leading
in Integrated
Food & Beverage Solutions

Спасибо за внимание!

