

Навигатор по ЯМБ



ЯМБ



Powering Business Worldwide



При биологическом кислотопонижении (ЯМБ), наряду с микробиологической стабильностью и гармонизацией вкуса вина, в центре внимания находится и оптимизация процесса. Особое значение имеет выбор подходящих стартовых культур, определяющих органолептический профиль вина, и время инокуляции. Прямая задача (прямая инокуляция) бактерий молочной кислоты гарантирует быстрый запуск и непрерывное размножение клеток и формирует основу для оптимального расщепления L-яблочной кислоты в L-молочную кислоту с образованием вторичных ароматов, создающих желаемые стили вина.

Классификация культур прямой инокуляции VINIFLORA® (*Oenococcus Oeni*):

Для производства белых вин и Rosé подходят бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH35 (цитрат-положительные) и VINIFLORA CH11 (цитрат-положительные); для производства красных вин подходят бактерии молочной кислоты VINIFLORA OENOS (цитрат-положительные) и VINIFLORA CH16 (цитрат-положительные). Эти цитрат-положительные культуры прямой инокуляции производят диацетил в качестве вторичного продукта обмена веществ и могут существенно изме-

нить стиль вина, например, понизить фруктовость вина и повысить полноту во вкусе. Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CiNe (цитрат-отрицательные) не образуют диацетил и, тем самым, сохраняют первичность и аромат вина. Они подходят для производства как белых вин и Rosé, так и для красных вин.

Преимущества культур прямой инокуляции VINIFLORA:

- Просты в использовании
- Нет необходимости в регидрации или адаптации
- Прямая задача в емкость
- Быстрый запуск благодаря высокому числу активных клеток (> 1 млн. клеток/мл)
- Высокое преобладание относительно спонтанной микрофлоры

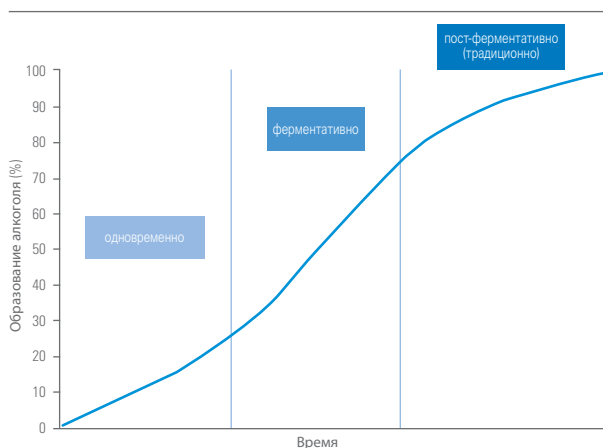


Рис.1: Время инокуляции для стартовых культур в процессе брожения и образование спирта

Время инокуляции:

При ко-инокуляции вместе с задачей дрожжей в сусло задаются и бактерии молочной кислоты (см. рисунок 1).

При ферментативной инокуляции стартовые культуры ЯМБ задаются в середине алкогольного брожения. Поскольку к этому времени размножение клеток бактерий очень сильно тормозится из-за высокой деятельности обмена веществ дрожжей, то не рекомендуется проводить инокуляцию в середине брожения.

При пост-ферментативной инокуляции бактерии молочной кислоты задаются в вино по окончании алкогольного брожения.

Ко-инокуляция бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH11 в белом сусле и Rosé

При ко-инокуляции сусла чистыми культурами дрожжей и бактериями молочной кислоты дрожжи проводят алкогольное брожение, а бактерии – ЯМБ. В зависимости от производственного процесса, бактерии молочной кислоты можно задавать сразу вместе с дрожжами или спустя 12 часов после задачи чистых культур дрожжей в сусло. Штаммы *Oenococcus Oeni* действуют гетеро-ферментативно и наряду с L-яблочной кислотой перерабатывают также лимонную кислоту и сахар.

При расщеплении лимонной кислоты бактерии молочной кислоты образуют в боль-

ших количествах диацетил, который во вкусе и аромате проявляется сливочными и йогуртовыми нотками. Количество диацетила зависит от естественной концентрации лимонной кислоты и редокс-потенциала сусла.

Ко-инокуляция упрощает и обеспечивает ЯМБ в сусле с низким уровнем pH и высоким содержанием алкоголя, так как из-за высокого редокс-потенциала во время алкогольного брожения образуется меньше диацетила и активные чистые культуры дрожжей снижают уже имеющийся диацетил. Сливочные и йогуртовые нотки во вкусе и аромате уходят на

задний план. После успешной ко-инокуляции бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH11 вина можно сразу же снимать с дрожжей и обрабатывать быстрее и эффективнее.

Необходимо учитывать следующие факторы для поведения ко-инокуляции и использования всех ее преимуществ:

1. Перерабатывать здоровый урожай
2. pH сусла: 3,0 – 3,4. Сусло с уровнем pH > 3,5 не следует ко-инокулировать, так как бактерии молочной кислоты переходят в метаболизм сахара и преобразуют

имеющийся сахар сусла (глюкоза, фруктоза) в летучие кислоты и другие негативные вещества.

3. Температура сусла: 16 – 20 °C
4. Дрожжи: необходимо выбирать сухие чистые культуры дрожжей с низкой потребностью в питательных веществах и низким образованием SO₂.
5. Культуры прямой инокуляции: бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH11

Параметры сусла:

Рислинг	
Дрожжи:	SIHA® WhiteArome
Питательное вещество:	SIHA PROFERM® Plus
Глюкоза:	97,5 г/л
Фруктоза:	98,3 г/л
Общая кислотность:	7,5 г/л
L-яблочная кислота:	3,3 г/л
Уровень pH:	3,1 г/л
Свободный SO ₂ :	< 5 мг/л
Общий SO ₂ :	< 5 мг/л

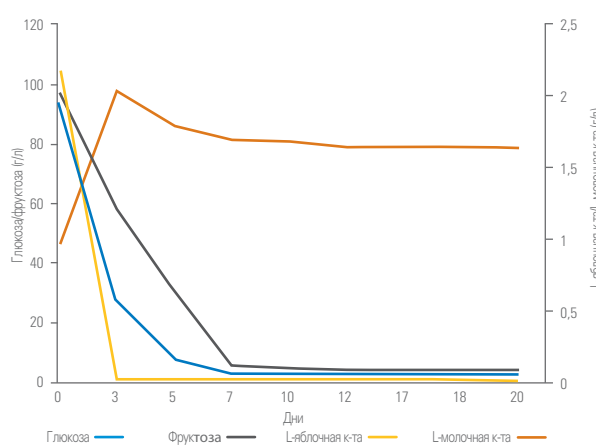


Рис. 2: Процесс ЯМБ с бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH11 (ко-инокуляция)

Преимущества ко-инокуляции бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH11 на стадии сусла:

- Низкое образование диацетила
- Сохранение фруктовых ароматов вина
- Ранняя стабилизация вина
- Использование тепла брожения в процессе алкогольного брожения
- Более незначительная фаза адаптации (лаг-фаза) бактерий молочной кислоты
- Отсутствие образования биогенных аминов благодаря бактериям молочной кислоты VINIFLORA CH11

Профиль продукта

Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH11 селекционированы из суслу немецкого Рислинга и благодаря их высокой яблочно-молочной активности отлично подходят для проблематичных условий. Малатдегидрогеназа обеспечивает быстрое преобразование L-яблочной кислоты в L-молочную кислоту при низких уровнях pH суслу $\geq 3,0$, низких температурах суслу $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ и высоких концентрациях

алкоголя от макс. $14\text{ }\%$ об. Поскольку бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH11 особенно чувствительны к свободному и общему SO_2 , то необходим тщательный подбор чистых культур дрожжей с низким образованием SO_2 . Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH11 при ко-инокуляции имеют очень короткую фазу адаптации (лаг-фаза).

Критерий	VINIFLORA CH11
Культура прямой инокуляции:	да
Время инокуляции:	одновременно или пост-ферментативно
Применение:	вскрыть упаковку и задать в емкость
Вино/сорт винограда:	белые вина, Rosé, шампанматериал
Образование диацетила:	очень незначительно
Образование летучих кислот в результате расщепления лимонной кислоты:	незначительно
Стойкость к алкоголю:	$14\text{ }\%$ об.
Стойкость к свободному SO_2 :	$\leq 10\text{ мг/л}$ при pH $3,0$
Стойкость к уровню pH:	$\geq 3,0$
Стойкость к температурам:	$\geq 14\text{ }^{\circ}\text{C}$



Пост-ферментативная инокуляция бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH35 в белых винах и винах Rosé

Пост-ферментативная инокуляция бактериями молочной кислоты по окончании алкогольного брожения (< 4 г/л остаточного сахара) – это классический традиционный метод инокуляции. На этой стадии производства вина сахар суслу полностью

расщепляется и опасность образования летучих кислот минимизируется. Не наблюдается задержка размножения клеток. Активность этой культуры прямой инокуляции развивается быстро и надежно.

Для проведения ЯМБ вино не следует обрабатывать серой, оно должно храниться на тонких дрожжах в емкости заполненной доверху. Диацетил расщепляется цитрат-положительными бактериями молочной кислоты в

течение 14 дней по окончании ЯМБ. Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH35 стабилизируют белые вина путем быстрого и эффективного ЯМБ.

Параметры вина

Рислинг

Дрожжи:	SIHAFERM® Element
Питательное вещество:	SIHA PROFERM H+²
Глюкоза:	115 г/л
Фруктоза:	117 г/л
Общая кислотность:	10,1 г/л
Л-яблочная кислота:	5,8 г/л
Уровень pH:	3,2 г/л
Свободный SO ₂ :	< 5 мг/л
Общий SO ₂ :	< 5 мг/л

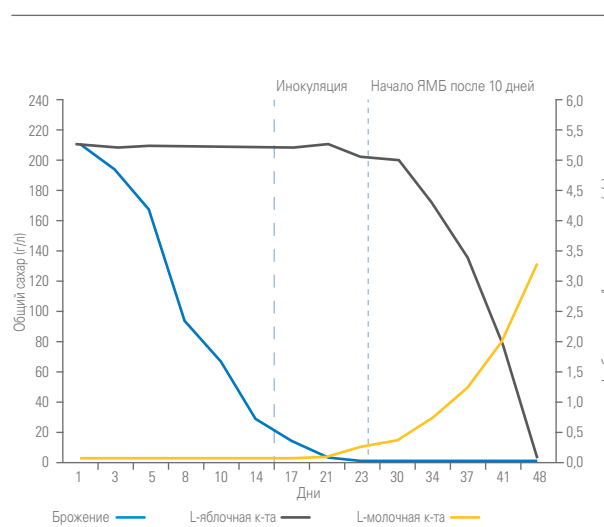


Рис. 3: Процесс ЯМБ с бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH35 (пост-ферментативная инокуляция)

Преимущества пост-ферментативной инокуляции вина бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH35:

- Отсутствие/низкая вероятность образования летучих кислот
- Надежное и быстрое ЯМБ
- Использование стихающего тепла брожения
- Возможность длительного хранения на тонких дрожжах
- Отсутствие образования биогенных аминов бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH35

Профиль продукта

Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH35 селекционированы из суслу Шардоне и особенно подходят для белых вин и Rosé с высокими концентрациями свободного SO₂ (< 35 мг/л суслу) или низкими концентрациями аминокислот (н-р, Шардоне). Характерным является сохранение первичных ароматов и низкие концентрации диацетила. Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH35 отличаются высокой живучестью и могут

инициировать ЯМБ даже в винах, среда которых проблематична для других стартовых культур.

Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH35 не метаболизируют аминокислоту аргинин. Тем самым исключается образование канцерогенного вещества этилкарбамата, предельные значения которого во многих странах регламентируются законодательно. Они также не образуют гистамин (биогенный амин).

Критерии	VINIFLORA CH35
Культура прямой инокуляции:	да
Время инокуляции:	пост-ферментативно
Применение:	вскрыть упаковку и задать в емкость
Вино/сорт винограда:	белые вина, Rosé, шампанматериал
Образование диацетила:	незначительно
Образование летучих кислот в результате расщепления лимонной кислоты:	незначительно
Стойкость к алкоголю:	15 % об.
Стойкость к свободному SO ₂ :	≤ 35 мг/л при pH 3,1
Стойкость к уровню pH:	≥ 3,1
Стойкость к температурам:	≥ 15 °C



Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CiNe – это новое поколение бактерий молочной кислоты, преобразующих L-яблочную кислоту в L-молочную кислоту без образования диацетила. Они

подходят как для пост ферментативной инокуляции, так и ко-инокуляции.

При ко-инокуляции сусле должно иметь уровень pH > 3,2, низкие концентрации

свободного SO₂, температуру > 18 °C. Если один из параметров не будет выдержан, то инокуляцию следует провести пост-ферментативно. Вина, инокулируемые цитрат-отрицатель-

ными бактериями молочной кислоты VINIFLORA CiNe становятся более гармоничными, мягкими и типично сортовыми, без преобладания диацетиловых тонов в органолептике.

Параметры вина

Рислинг	
Дрожжи:	SIHA CRYAROME®
Питательное вещество:	–
Глюкоза:	1 г/л
Фруктоза:	16 г/л
Общая кислотность:	6,8 г/л
L-яблочная кислота:	3,2 г/л
Уровень pH:	3,2 г/л
Свободный SO ₂ :	10 мг/л
Общий SO ₂ :	25 мг/л

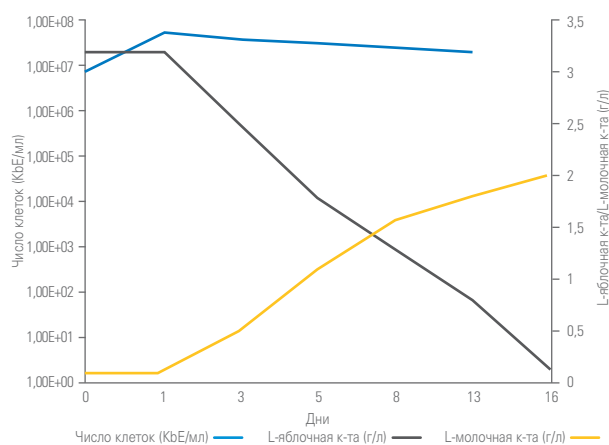


Abb. 4: Процесс ЯМБ с бактериями молочной кислоты VINIFLORA CiNe (пост-ферментативная инокуляция)

Преимущества пост-ферментативной инокуляции вина бактериями молочной кислоты VINIFLORA CiNe:

- Отсутствие образования диацетила и уксусной кислоты в результате расщепления лимонной кислоты
- Чистые и типично сортовые вина
- Контролируемое и быстрое преобразование L-яблочной кислоты в L-молочную кислоту

Профиль продукта

Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CiNe это цитрат-отрицательные культуры прямой инокуляции, не преобразующие лимонную кислоту в диацетил, уксусную кислоту и 2,3-бутандиол; ЯМБ проходит без тонов ЯМБ (молочные, диацилиловые нотки) и с незначительным образованием летучих кислот (см. рис. 5).

Они отлично подходят для производства белых вин и особенных красных вин. На рисунке 4 показан рост числа клеток и расщепление L-яблочной кислоты бактериями молочной кислоты VINIFLORA CiNe.

Критерий	VINIFLORA CiNe
Культура прямой инокуляции:	да
Время инокуляции:	одновременно или пост-ферментативно
Применение:	вскрыть упаковку и задать в емкость
Вино/сорт винограда:	красные и белые вина, Rosé, шампанматериал, красные по белому, Совиньон Блан
Образование диацетила:	нет
Образование летучих кислот в результате расщепления лимонной кислоты:	нет
Стойкость к алкоголю:	14 % об.
Стойкость к свободному SO ₂ :	≤ 20 мг/л при pH 3,2
Стойкость к уровню pH:	≥ 3,2
Стойкость к температурам:	18 – 22 °C

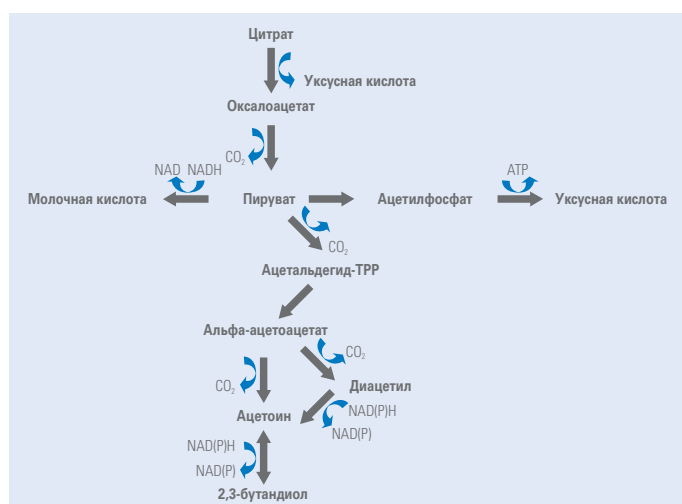


Рис. 5. Расщепление лимонной кислоты гетероферментативными молочнокислыми бактериями



Пост-ферментативная инокуляция бактериями молочной кислоты VINIFLORA OENOS в красных винах

Во всех красных винах ЯМБ проводится для гармонизации кислотности. В отличие от ЯМБ в белых винах диацетиловый тон в красных винах приветству-

ются. Бактерии молочной кислоты VINIFLORA OENOS поддерживают рост клеток, а также непрерывное и быстрое ЯМБ. Для пост-ферментативной инокуляции

необходим уровень pH > 3,2, температура вина > 17 °С, свободный SO₂ < 25 мг/л и общий SO₂ < 45 мг/л.

Параметры вина:

Пино Нуар

Дрожжи:	SIHA Активные дрожжи 8 (Бургундские дрожжи)
Питательное вещество:	–
Глюкоза:	1 г/л
Фруктоза:	4 г/л
Общая кислотность:	5,3 г/л
L-яблочная кислота:	3,2 г/л
Уровень pH :	3,2 г/л
Свободный SO ₂ :	< 5 мг/л
Общий SO ₂ :	15 мг/л

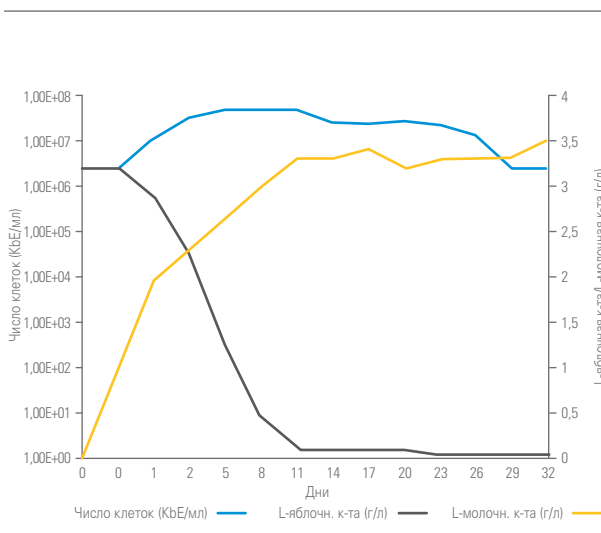


Рис. 6: Процесс ЯМБ с бактериями молочной кислоты VINIFLORA OENOS (пост-ферментативная инокуляция)

Преимущества пост-ферментативной инокуляции вина бактериями молочной кислоты VINIFLORA OENOS:

- Быстрое и непрерывное ЯМБ
- Защита антоцианов благодаря низкой активности β-глюкозидазы
- Образование диацетила в качестве вторичного ароматического вещества
- Быстрое размножение клеток *Oenococcus Oeni* и преобладание над спонтанным ЯМБ
- Отсутствие образования биогенных аминов бактериями молочной кислоты VINIFLORA OENOS

Профиль продукта

Бактерии молочной кислоты *VINIFLORA OENOS* являются одной из первых селекций стартовых культур *Oenococcus Oeni* для применения в красных винах.

Эта сильная и гибкая культура прямой инокуляции характеризуется широким спектром применения (уровень pH, температура и питательные вещества).

Критерий	VINIFLORA OENOS
Культура прямой инокуляции:	да
Время инокуляции:	одновременно или пост-ферментативно
Применение:	вскрыть упаковку и задать в емкость
Вино/сорт винограда:	красное вино
Образование диацетила:	да
Образование летучих кислот в результате расщепления лимонной кислоты:	да
Стойкость к алкоголю:	14 % об.
Стойкость к свободному SO ₂ :	≤ 25 мг/л при pH 3,2
Стойкость к уровню pH:	≥ 3,2
Стойкость к температурам:	≥ 16 °C



Пост-ферментативная инокуляция бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH16 в красных винах

Концентрации алкоголя свыше 14 % об. ингибируют многие штаммы *Oenococcus Oeni*, что препятствует или замедляет ЯМБ. В резуль-

тате, L-яблочная кислота расщепляется не полностью и с энологической точки зрения вина микробиологически не стабильны. Бактерии мо-

лочной кислоты VINIFLORA CH16 гарантируют быстрое ЯМБ и полное расщепление L-яблочной кислоты, и тем самым, микробиологическую

стабильность вин с высоким содержанием алкоголя.

Параметры вина:

Мерло

Дрожжи:	SIHA Активные дрожжи 8 (Бургундские дрожжи)
Питательное вещество:	–
Глюкоза:	1 г/л
Фруктоза:	1 г/л
Общая кислотность:	4,9 г/л
L-яблочная кислота:	1,9 г/л
Уровень pH:	3,41 г/л
Свободный SO ₂ :	< 5 мг/л
Общий SO ₂ :	< 20 мг/л

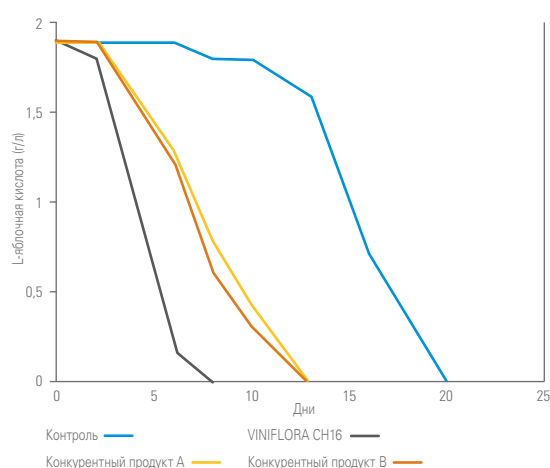


Рис. 7. Процесс ЯМБ с бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH16 (пост-ферментативная инокуляция)

Преимущества пост-ферментативной инокуляции вина бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH16:

- Быстрое и надежное начало ЯМБ при содержании алкоголя > 14 % об.
- Хорошая стабилизация цвета
- Улучшение полноты во вкусе
- Отсутствие образования биогенных аминов бактериями молочной кислоты VINIFLORA CH16

Профиль продукта

Бактерии молочной кислоты VINIFLORA CH16 являются культурами прямой инокуляции, которые были селекционированы из сорта Petit Shiraz (регион Рашн Ривер, Калифорния, США).

Благодаря их высокой яблочно-молочной активности, они могут запустить ЯМБ даже в красных винах с очень высоким содержанием алкоголя (14 – 16 % об.).

Критерии	VINIFLORA CH16
Культура прямой инокуляции:	да
Время инокуляции:	пост-ферментативно
Применение:	вскрыть упаковку и задать в емкость
Вино/сорт винограда:	красное вино
Образование диацетила:	да
Образование летучих кислот в результате расщепления лимонной кислоты:	да
Стойкость к алкоголю:	до 16 % об.
Стойкость к свободному SO ₂ :	25 мг/л при pH 3,3
Стойкость к уровню pH:	≥ 3,3
Стойкость к температурам:	≥ 16 °C



Применение и классификация

Рекомендации по применению

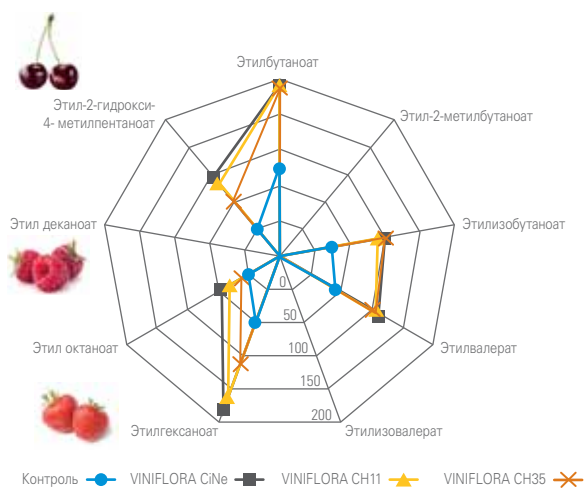
Культура прямой инокуляции	Уровень pH	Температура	Свободный SO ₂	Сорт	Применение цитрата	Образование диацетила
VINIFLORA CH11	≥ 3,0	≥ 14 °C	≥ 10 мг/л при pH 3,0	Белые вина, Rosé, шампанматериал	Положит.	Очень низкое
VINIFLORA CH35	≥ 3,1	≥ 15 °C	≥ 35 мг/л при pH 3,1	Белые вина, Rosé, шампанматериал	Положит.	Низкое
VINIFLORA CiNe	≥ 3,2	> 18 °C	≥ 20 мг/л при pH 3,2	Красные и белые вина, Rosé, шампанматериал	Отриц.	Нет
VINIFLORA OENOS	≥ 3,2	≥ 16 °C	≤ 25 мг/л при pH 3,2	Красные вина	Положит.	Умеренное
VINIFLORA CH16	≥ 3,3	≥ 16 °C	≥ 25 мг/л при pH 3,3	Красные вина	Положит.	Умеренное

Классификация



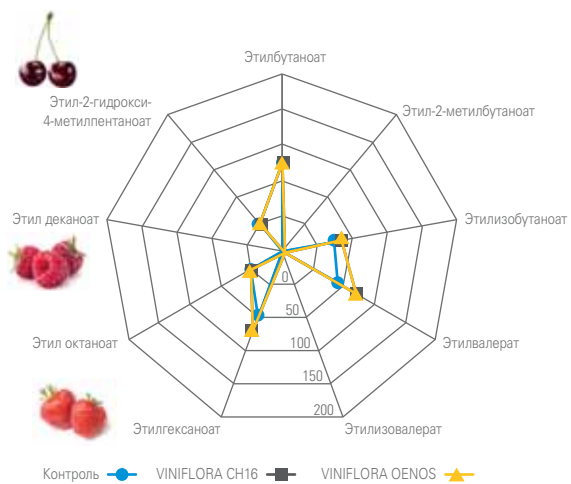
Ароматический профиль

VINIFLORA CH11, VINIFLORA CH35 и VINIFLORA CiNe в белых винах и Rosé



Концентрации в мкг/л

VINIFLORA CH16 и VINIFLORA OENOS в красных винах



Концентрации в мкг/л



Северная Америка
44 Apple Street
Tinton Falls, NJ 07724
Бесплатно: 800 656-3344
(только на территории
Северной Америки)
Тел. №: +1 732 212-4700

Европа/Африка/Ближний Восток
Auf der Heide 2
53947 Nettersheim, Deutschland
Тел. №: +49 2486 809-0

Friedensstraße 41
68804 Altlußheim, Германия
Тел. №: +49 6205 2094-0

An den Nahewiesen 24
55450 Langenlonsheim, Германия
Тел. №: +49 6704 204-0

Китай
No. 3, Lane 280,
Linhong Road
Changning District, 200335
Shanghai, Китай
Тел. №: +86 21 5200-0099

Сингапур
4 Loyang Lane #04-01/02
Сингапур 508914
Тел. №: +65 6825-1668

Бразилия
Av. Julia Gaioli, 474 – Bonsucesso
07251-500 – Guarulhos, Бразилия
Тел. №: +55 11 2465-8822

Для получения дополнительной информации просьба связаться с нами по электронной почте: filtration@eaton.com или онлайн eaton.com/filtration

© 2015 Eaton. Все права защищены. Все торговые знаки и товарные марки являются собственностью соответствующих предприятий. Вся информация и все рекомендации, содержащиеся в настоящем проспекте и касающиеся использования описанных здесь продуктов, основываются на испытаниях, которые считаются достоверными. Тем не менее, пользователь самостоятельно определяет пригодность этих продуктов для своего собственного применения. Поскольку конкретное использование третьими лицами не относится к сфере влияния компании Eaton, явные или подразумеваемые гарантии не распространяются на последствия такого применения или на полученные таким образом результаты. Компания Eaton не берет на себя никакой ответственности за использование этих продуктов третьими лицами. Содержащуюся здесь информацию не следует рассматривать как совершенно полную, так как может быть необходима или желательна дополнительная информация при наличии специфических или неординарных обстоятельств, или так как это может ограничиваться действующими законами или административными положениями.

RU
7 В 3.6.4.7
11-2015



Powering Business Worldwide