

МЕТОДЫ ЗАКИСЛЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАКТОБАКТЕРИЙ

Современные методы производства кислого пива предполагают использование бактерий (обычно лактобактерий и пивных дрожжей) для получения очень чистого и питкого кислого пива за относительно короткий промежуток времени.

Закишение в суловарочном котле — это популярный метод производства кислого пива. Традиционно, закишение в суловарочном котле подразумевает внесение бактерий в неохмеленное сушло с последующим закишением в течение 24–48 часов, пока бактерии не произведут достаточное количество молочной кислоты, после чего сушло кипятится (с хмелем, если нужно) и перекачивается в бродительную емкость, в которую засевают дрожжи.

Закишение в бродительной емкости — это другой метод получения кислого пива. Сушло варится как обычно, а выбранный штамм бактерий засеивается пивоваром в бродительную емкость. Преимуществами данного метода являются сокращение времени производства в варочном отделении и потенциальное улучшение вкуса и аромата.

- Последовательная инокуляция (предпочтительный метод). Стерильное неохмеленное сушло закишается в бродительной емкости бактериями в течение 24–48 часов, в которое затем засеиваются пивные дрожжи, чтобы закончить процесс брожения. Температуру брожения возможно придется подкорректировать до оптимального диапазона определенного штамма дрожжей. В этом случае результаты всегда предсказуемы, так как стадия закишения отделена от стадии брожения.

- Совместный засев. В стерильное неохмеленное сушло одновременно засеиваются бактерии и дрожжи. Следует учесть, что дрожжи и бактерии должны иметь схожую температуру брожения (рисунок 2), а процесс закишения может быть не столь предсказуемым, поскольку бактерии и дрожжи будут конкурировать за одни и те же простые сахара.

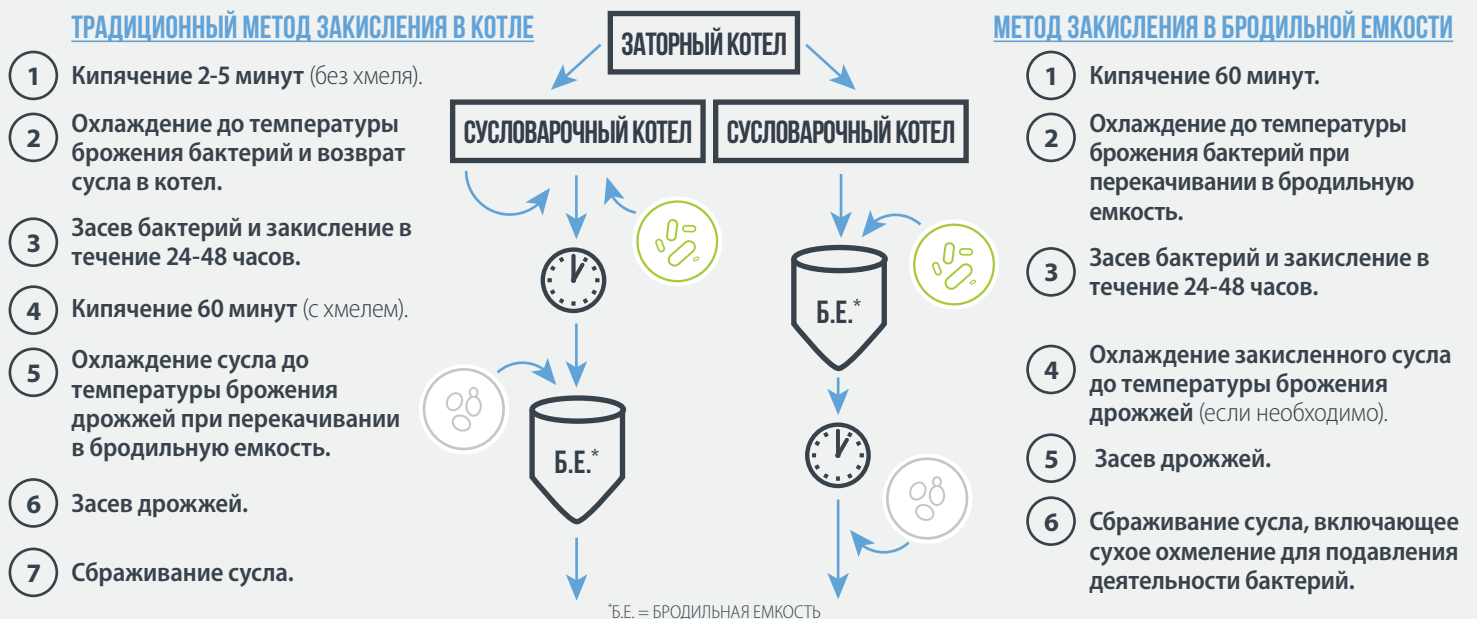


Рисунок 1. Сравнение традиционного закишения в суловарочном котле с закишением методом последовательной инокуляции в бродительной емкости. Схема совместного сбраживания не представлена.



ПРЕИМУЩЕСТВА ЗАКИСЛЕНИЯ В БРОДИТЕЛЬНОЙ ЕМКОСТИ

- Проще процесс
- Меньше времени на производство
- Лучше вкусо-ароматический профиль (более фруктовый)
- Меньше посторонней ароматики
- Вкус и аромат улучшаются со временем



НЕДОСТАТКИ ЗАКИСЛЕНИЯ В БРОДИТЕЛЬНОЙ ЕМКОСТИ

- Невозможно добавить хмель при варке
- Увеличивается риск развития устойчивых к хмелю бактерий
- Риск кросс-контаминации (нет шага стерилизации)

МЕТОДЫ ЗАКИСЛЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛАКТОБАКТЕРИЙ

ТЕМПЕРАТУРА ЗАКИСЛЕНИЯ В БРОДИЛЬНОЙ ЕМКОСТИ

В основном оптимальная температура брожения бактерий находится в диапазоне более высоких температур по сравнению с пивными дрожжами, но бывают и исключения (рисунок 2). Wildbrew Sour Pitch™ может бродить одновременно с LalBrew Voss™ или LalBrew Belle Saison™ в диапазоне температур от 30 до 35°C. Wildbrew Helveticus Pitch™ также может бродить одновременно с LalBrew Voss™, но уже при более высокой температуре – 38–40°C. Хотя совместное сбраживание дрожжами и бактериями возможно для определенных штаммов со схожими температурными диапазонами, наиболее стабильные результаты будут достигнуты при последовательном засеве, исключаящем борьбу за простые углеводы между дрожжами и бактериями.

Если при закислении в бродильной емкости используется штамм дрожжей с более низкой температурой брожения, необходимо медленно охладить сусло после окончания закисления перед внесением пивных дрожжей.

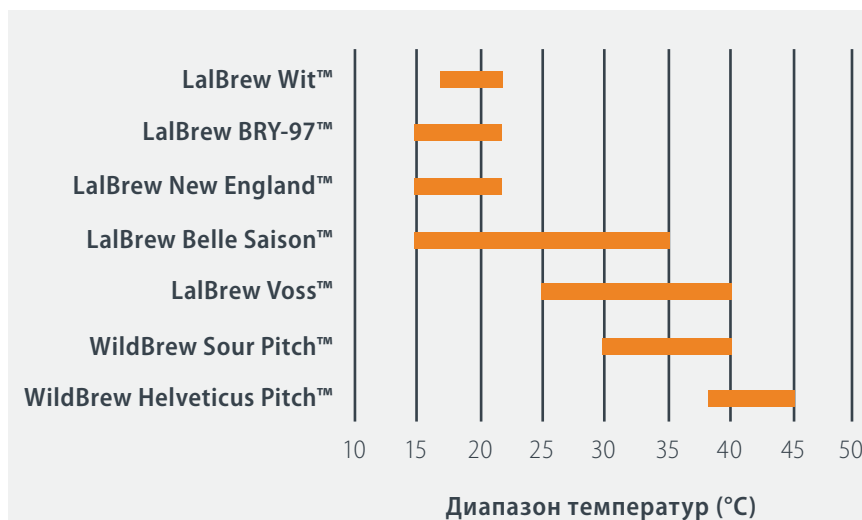


Рисунок 2. Оптимальный диапазон температур для определенных штаммов бактерий и дрожжей. Выделенные диапазоны температур являются благоприятными для сбраживания бактериями и дрожжами без необходимости охлаждения броющего пива перед внесением дрожжей.

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ СОЧЕТАНИЯ БАКТЕРИЙ И ДРОЖЖЕЙ

В приведенной ниже таблице представлены некоторые рекомендации выбора бактерий и дрожжей для производства определенных стилей кислого пива. Для получения подробных рецептов заходите в соответствующий раздел нашего сайта <https://www.lallemandbrewing.com/en-canada/brewers-corner/brewing-recipes/>

Стиль	Бактерии	Дрожжи	Температура	Примечание
Sour Saison	WildBrew Sour Pitch™	LalBrew Belle Saison™	Закисление и сбраживание при 35°C	При желании добавьте фрукты
Sour IPA	WildBrew Sour Pitch™	LalBrew Voss™	Закисление и сбраживание при 35°C	Требуется обильное сухое охмеление
Sour NEIPA	WildBrew Sour Pitch™	LalBrew New England™	Закисление при 35°C, сбраживание при 22°C	Требуется обильное сухое охмеление
Nordic Sour	WildBrew Helveticus Pitch™	LalBrew Voss™	Закисление и сбраживание при 40°C	
Berliner Weisse	WildBrew Helveticus Pitch™	LalBrew Wit™	Закисление при 40°C, сбраживание при 22°C	
Gose	WildBrew Helveticus Pitch™	LalBrew Wit™	Закисление при 40°C, сбраживание при 22°C	Требуется добавление соли в котел

Благодарности:

Выражаем признательность Calavera Brewing и Vocation Brewing за предоставленные данные производственных испытаний.