

Brewtan® В

>>> Органолептическая стабильность при использовании при затираннии Инструкция по применению

>>> ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время физико-химическая стабилизация пива необходима, так как во всем мире и пивовары, и потребители, определяют качество пива по его коллоидной и вкусовой стабильности. Пиво должно иметь приятный вкус, привлекательный цвет и сохранять прозрачность даже после транспортировки на другой конец мира или продолжительного хранения на полках магазинов.

Brewtan® – таннин высокого качества. При затираннии данное вещество оказывает преимущественно положительное воздействие на органолептическую стабильность и способствует усовершенствованию процесса производства.



Рисунок 1: Свойства Brewtan® В при затираннии

>>> ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ ЗАТИРАНИИ

>> Практическая реализация

Необходимое оборудование

Рекомендуется использовать оборудование из нержавеющей стали, так как растворенное железо образует комплекс с галотаннинами темно-синего цвета. Использование Brewtan® В при затираннии возможно без специального оборудования и не требует специальных вложений.

Подготовка, добавление ингредиентов и последовательность добавления

Типичные объемы добавления Brewtan® В при затираннии составляют от 1,5 до 4 г/г. Количество используемого Brewtan® В выражается относительно количества конечного продукта из 100 % солода 12°P. Необходимо учитывать количество используемых добавок и плотность пива.

Прозрачные растворы получают путем медленного добавления Brewtan® В в воду для пивоварения при перемешивании для предотвращения образования комков. Мы рекомендуем концентрацию 10 %. Более низкие концентрации обеспечивают более высокие объемы добавления, а более высокие концентрации представляют риск местной передозировки. Полученный раствор добавляют в заторную воду и перемешивают до однородности непосредственно перед добавлением сырья.

Влияние сырья

Наиболее оптимальный вариант сырья – солод с содержанием белка 9-12 %; солод с содержанием белка менее 9 % негативно сказывается на образовании и устойчивости пены, а использование солода с содержанием белка более 12 % в результате дает нестойкий конечный продукт. Солод с повышенным содержанием азота дает меньший выход экстракта в варочном цехе и большее количество растворимого белка, что, следовательно, приводит к помутнению конечного продукта. Brewtan® В позволяет нейтрализовать такие различия в качестве солода путем удаления избыточного количества белка.

>>> ВОЗДЕЙСТВИЕ BREWTAN® В ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

>> Воздействие на органолептическую стабильность

Влияние на активность липоксигеназы и окисление липидов

Brewtan® – высокоэффективный ингибитор активности липоксигеназы. На рисунке 2 показана остаточная активность липоксигеназы в неэкстрагированном материале в процессе полного затираания с и без добавления Brewtan®. Во время контрольной варки активность неэкстрагированной липоксигеназы уменьшалась в зависимости от времени, в то время, как показано на рисунке 2, при варке с добавлением Brewtan® В отмечалась пониженная активность липоксигеназы возрастает на последнем этапе как контрольной варки, так и в сусле с добавлением Brewtan® В. Липиды, содержащие ненасыщенные жирные кислоты, особенно подвержены окислению и легко образуют легко ощущаемые неприятные летучие привкусы. Липоксигеназа потенциально активна к этим липидам и жирным кислотам на протяжении всего процесса затираания и фильтрации сусле, что делает очень вероятным образование неприятного привкуса. Добавление Brewtan® В на начальном этапе затираания позволяет снизить окисление липидов благодаря активности захвата радикалов и, в то же время, ингибировать процессы самоокисления. ⁽¹⁾

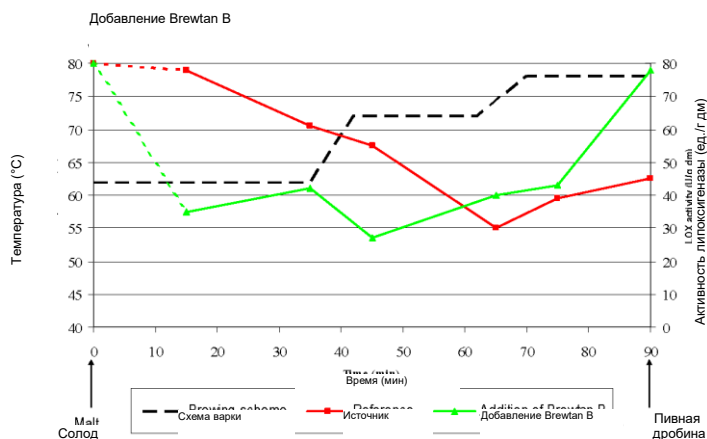


Рисунок 2: Остаточная активность липоксигеназы в неэкстрагированном материале в процессе затираания

Влияние на уровень содержания железа

Содержание железа по результатам масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS)	
Пиво	Содержание железа (мкг/кг)
Источник	67
2,5 г/гл, затираание	27

Добавление Brewtan® В на этапе затираания позволяет значительно сократить уровень содержания железа в конечном продукте. Как правило, благодаря его хелатообразующим свойствам удается достичь сокращения содержания железа на приблизительно 50 %. В таблице 1 приведены результаты добавления Brewtan® В в концентрации 2,5 г/гл на этапе затираания.

Таблица 1: Содержание железа

Влияние на вкусовую стабильность

Повышенная антиокислительная способность вещества на этапе затираания и фильтрации суслу позволяет добиться значительного улучшения вкусовой стабильности. Это происходит, в основном, благодаря замедлению окисления липидов и белка.

Сенсорная оценка свежего пива и пива разной степени выдержки после ускоренной выдержки пива при 40°C в соответствии с процедурой Araki et al (1999). 0: молодое, вкус окисления не ощущается; 1: очень слабо выдержанное; 2: слабо выдержанное; 3: умеренно выдержанное; 4: сильно выдержанное; 5: старое, не пригодно для питья

	Средняя выдержка	
	молодое	5 суток при 40°C
контроль	0	4,3
5 г/гл, затираание	0	2,9

Таблица 2: Результаты сенсорной оценки

В рамках пилотных испытаний все образцы молодого пива получили положительную оценку дегустационной комиссии в составе 7 опытных дегустаторов. Комиссия отметила, что все образцы пива имеют приятную горчинку и послевкусие одинаковой интенсивности. Добавление галлотанинов при варке пива не оказало негативного воздействия на вкус пива. На 6-е сутки хранения при температуре 40°C можно было наблюдать четкую разницу в стабильности пива. Все образцы, сваренные с добавлением галлотанинов, получили более высокую оценку (в сравнении с контрольными образцами).

Ускоренная выдержка (2 суток при 40°C)	
Пиво	Сумма рейтинговых оценок
Источник	28
5 г/гл, затираание	10
2,5 г/гл, затираание	13

Во время следующей дегустации комиссию попросили оценить три одновременно поданных образца пива по степени выдержки (определить наименее и наиболее выдержанные образцы). Сумма рейтинговых оценок приведена в таблице 3. Из результатов видно, что применение Brewtan® В позволяет значительно продлить период вкусовой стабильности пива (2).

Таблица 3 Сумма рейтинговых оценок после ускоренной выдержки.

Влияние на антиокислительную способность

Использование Brewtan® на этапе затириания позволяет повысить антиокислительную способность конечного продукта. Образцы пива, сваренные с добавлением Brewtan®, обладают более высокими антиокислительными свойствами в сравнении с контрольными образцами. Даже наименьшая возможная дозировка (2,5 г/гл) обеспечивает повышение антиокислительной способности на 20 %.

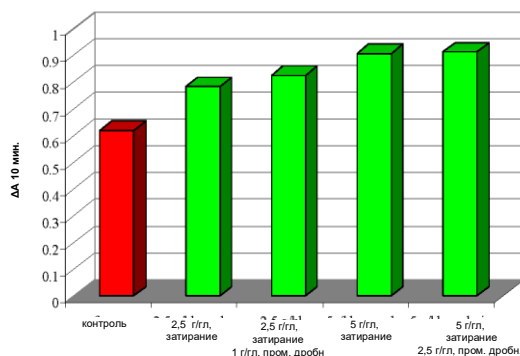


Рисунок 3: Антиокислительная способность пива в зависимости от объемов добавления Brewtan®

Влияние на стабильность пены

Brewtan® В не оказывает негативного воздействия на стабильность пены пива. Благодаря высокой селективности Brewtan® В не взаимодействует с пенообразующими белками.

В этом нет ничего удивительного, учитывая, что значение изоэлектрической точки осаждаемого таннином белка находится в диапазоне 3,3 - 6,5 (оптимальное значение составляет 5,3), в то время как значения изоэлектрической точки пенообразующего белка находятся в диапазоне 6,5 - 8,5.

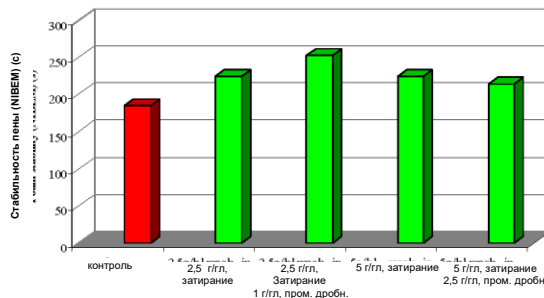


Рисунок 4: Стабильность пены пива в зависимости от объема Brewtan®

>> Воздействие на производственный процесс

Воздействие на эффективность сцеживания сусла

Эффективность сцеживания оценивалась по результатам измерений стока и уменьшения количества экстракта при сцеживании. Очевидно, что, как и в пивоваренной воде, так и в воде для промывания дробины, присутствие галлотаннинов влияет на интенсивность стока и уменьшение уровня экстракта. Во время пилотных испытаний отмечалось увеличение интенсивности стока на 30-40 %. Даже минимальная концентрация Brewtan® В (2,5 г/гл при затириании и 1,0 г/гл при промывке дробины) позволяет значительно повысить эффективность сцеживания. Дальнейшее увеличение концентрации Brewtan® В позволяет лишь незначительно увеличить первоначальный эффект.

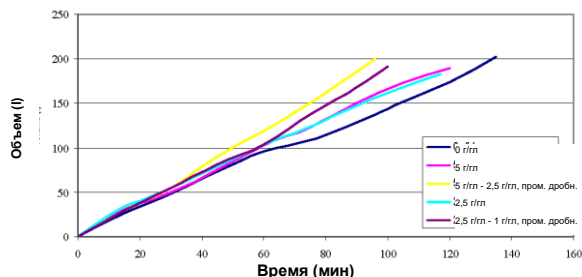


Рисунок 5: Воздействие Brewtan® В на уменьшение экстракта при сцеживании (pH 5,6)

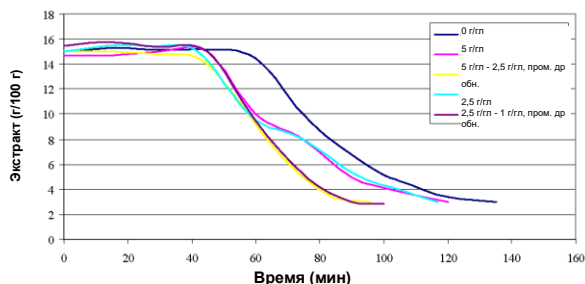


Рисунок 6: Воздействие добавления Brewtan® В на уменьшение количества экстракта при сцеживании (pH 5,6)

>>> БИБЛИОГРАФИЯ И ССЫЛКИ

(1) Оценка воздействия галлотанинов, добавляемых в пивоваренную воду для улучшения вкусовой стабильности пива

Гвидо Аэртс, Люк де Коман, Герт де Раук, Золтан Пензес, Аннеми де Бьюк, Рогер Мюссе и Йозеф ван Васберге

(2) Повышение производительности варочного цеха и стабильности пива путем добавления галлотанинов в минимальной, но эффективной концентрации в пивоваренную воду и воду для промывки дробины

Гвидо Аэртс, Люк де Коман, Илсе де Прил, Герт де Раук, Барбара Яскула, Аннеми де Бук, Бренда ван Хейфте, Кристиан де Пау, Йозеф ван Васберге

>>> ОБЗОР

Рисунок 7 демонстрирует различные способы внедрения галлотанинов в процесс пивоварения. Это позволяет пивоварам выбрать наиболее подходящий продукт в соответствии с их требованиями. Возможно также соединить две или более данных методов для обеспечения комбинации преимуществ производственного процесса и стабильности.

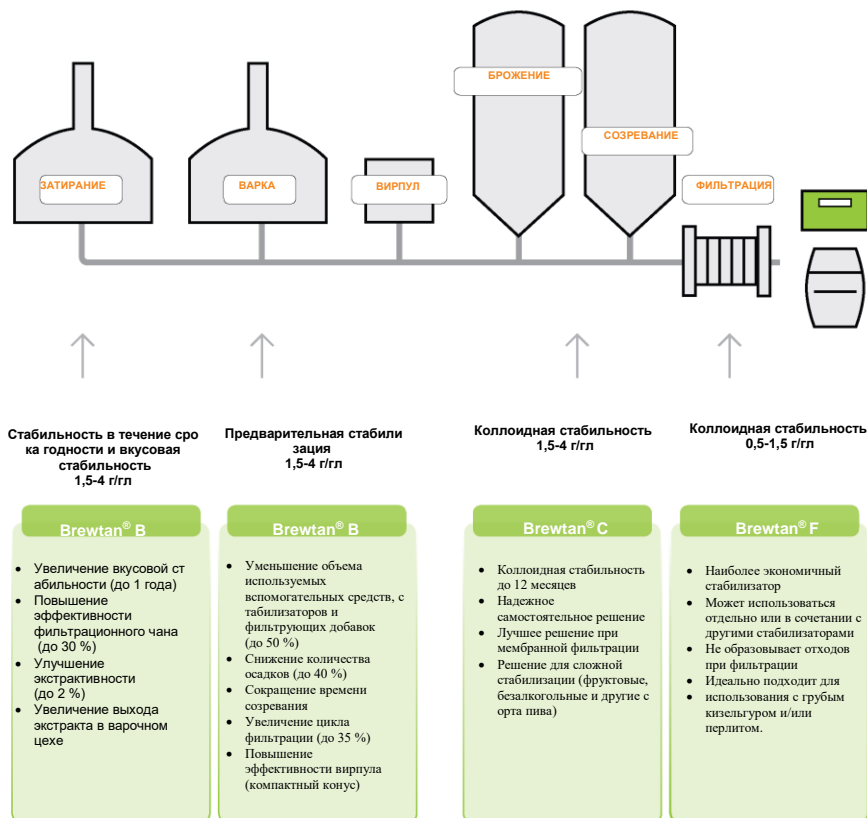


Рисунок 7: Brewtan®, ваш натуральный стабилизатор пива

Информация, предоставленная в данных технических характеристиках, основана на имеющейся у нас информации. Некоторые случаи применения, упомянутые в настоящем документе, защищены патентным законом. Ajinomoto OmniChem nv/sa не несет ответственность за нарушение патентного закона, и при необходимости клиент должен связаться с обладателем патента. По причине задействования большого количества технологических параметров мы не можем предоставить общую рекомендацию. В настоящем документе продемонстрированы только случаи использования, для которых подходит наша продукция, без обязательств с нашей стороны. Однако, Ajinomoto OmniChem nv/sa не может привлекаться к ответственности за последствия применения вышеуказанной продукции.