

ПРИМЕНЕНИЕ ОВСЯНОГО СИРОПА В ТЕХНОЛОГИИ ТЁМНОГО ПИВА ВЕРХОВОГО БРОЖЕНИЯ

Автор: В. А. Иванов, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», г. Санкт-Петербург

Автор: В. А. Иванова, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», г. Санкт-Петербург

Научный руководитель: А. В. Федоров, доцент (ордин.), д.н. (ПБИ), федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», г. Санкт-Петербург

Работа выполнена в рамках темы НИР № 617027 «Ресурсосберегающие экологически безопасные биотехнологии функциональных и специализированных продуктов на основе глубокой переработки продовольственного сырья».

Овёс был наиболее распространённым пивоваренным злаком в средние века, но потерял своё значение в пивоварении, так как ячмень лучше подходил для солодоращения и производства пива. На сегодняшний день овёс является одним из перспективных несоложёных материалов в пивоварении, но его использование сопряжено со сложностями, которые могут возникнуть у пивоваров из-за некоторых специфических характеристик зерна. Он отличается от других злаков тем, что имеет относительно высокое содержание β -глюканов, белков и жиров, что является нежелательным в пивоварении.

При затирании несоложёного овса происходит быстрое увеличение β -глюкана в температурном диапазоне от 60 до 65°C вследствие клейстеризации крахмала и активности β -глюкан-солюбилазы. При этих температурах ферменты, расщепляющие β -глюкан в значительной степени инактивируются. Этот дисбаланс между высвобождением и гидролизом β -глюкана сказывается на вязкости суслу.

Высокая вязкость суслу, может снизить эффективность многих операций, связанных с процессом затирания. Следовательно, добавление овсяного сиропа в процессе кипячения, вместо несоложёного овса решает проблему повышения вязкости суслу при затирании.

Целью работы является разработка рецептуры тёмного пива верхового брожения с добавлением овсяного сиропа.

На первом этапе исследования для получения овсяного сиропа из 100% несоложёного овса подобрали необходимые ферментные препараты и режим затирания. Произвели затирание на промышленном предприятии «Пивоваренная компания «Балтика», получили овсяное сусло с содержанием сухих веществ (СВ) 14.7%. Далее на этом же предприятии сусло было сконцентрировано до содержания СВ 25%. Дальнейшее сгущение суслу производили на роторной вакуум-выпарной установке EV311, LabTech до содержания СВ 50%.

На втором этапе исследования была разработана рецептура с добавлением 25% несоложёного овса, подобраны дрожжи и хмель. Проведены затирания всех солодов и овса по методике ЕВС для получения конгрессного суслу. В конгрессном сусле анализировали рН, содержание СВ, после чего была рассчитана экстрактивность на абсолютно сухое вещество.

Далее получили сусло с добавлением 25% овса и без него. За 15 минут до окончания кипячения суслу без овса добавляли овсяный сироп с содержанием СВ 25% и 50%. Затем в охлаждённое сусло разливали по литровым бутылкам, добавляли дрожжи с нормой внесения

15млн/мл и проводили брожение при температуре 20°C. По окончании брожения дрожжи снимались с осадка, для карбонизации вносилась декстроза в расчёте 4г на 1 литр. Созревание проводилось при температуре 7°C в течение 60 суток.

Органолептический анализ трёх образцов проводился на 7, 30 и 60 сутки. Дегустаторы оценивали пиво по следующим категориям: плотность вкуса, сладость, карамельный, кофейный, жжёный, горечь. Наилучшим образцом на 7 и 30 сутки было определено пиво с добавлением 25% овсяного сиропа. В пиве с добавлением 50% овсяного сиропа недостатком была выраженная карамельная сладость.

При дегустации образцов на 60 сутки лучшим пивом было выбрано с добавлением 50% овсяного сиропа. Дегустаторы отметили приятную сладость, винные нотки, отсутствие выраженной солодовой горечи. В образце с добавлением 25% овсяного сиропа как недостатком дегустаторы отметили отсутствие винных тонов. Во всех дегустациях в пиве с добавлением овса отмечался лёгкий неприятный запах, ощущение затхлости.

В ходе исследований было установлено, что замена овса на овсяный сироп улучшает органолептические показатели пива. Лучшим образцом выбрано пиво с добавлением 50% овсяного сиропа с дозреванием не менее двух месяцев. Использование овсяного сиропа в технологии пивоварения снимает проблему, связанную с повышением вязкости суслу при затирании.

Автор	_____	/В. А. Иванов/
Научный руководитель	_____	/А. В. Федоров/
Руководитель ОП	_____	/Т. В. Меледина/