

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ЗМІНИ ВМІСТУ ІЗОГУМУЛОНІВ У ПИВНОМУ СУСЛІ ПІД ЧАС КИП'ЯТІННЯ СУСЛА З ХМЕЛЕМ

Митрофанов Д.В. 12 МБГМ
Керівник Ялпачик В.Ф., д.т.н., проф.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Анотація – запропоноване дослідження дає змогу сформулювати рекомендації щодо покращення пивного сусла.

Ринок пива в нашій країні можна розглядати, як високоперспективний. Його освоєння, заняття вітчизняними підприємствами основних позицій передбачають істотне збільшення виробництва на діючих підприємствах, а також подальше нарощування потужностей пивоварних підприємств. Реальним фактором розвитку пивоварної галузі може бути інтенсифікація науково-технічного прогресу.

Пиво – слабоалкогольний, насичений двоокисом вуглецю, тонізуючий, пінистий напій, що одержують під час бродіння охмеленого сусла пивними дріжджами [ДСТУ 388-99].

Пиво повинно бути приготовлене відповідно до вимог цього стандарту за технологічними інструкціями і рецептурами з дотриманням санітарних норм і правил затверджених в установленому порядку.

Пивне сусло — це основний напівфабрикат для виготовлення пива, який являє собою полі дисперсну систему з вмістом цукристих, білкових та хмелевих речовин. [2]

Найважливішим технологічним процесом при приготуванні сусла є перетворення в результаті ферментативних реакцій нерозчинних компонентів солоду і його замінників (ячмінь, пшениця, рис, кукурудза, сорго та інші зернові культури) у розчинний екстракт.

Варіння сусла з хмелем дуже важливий процес, який фактично, кінцево формує сусло для певного сорту пива. Дуже важливо при кип'ятінні сусла з хмелем своєчасно виявити кінець варіння сусла з хмелем, що дозволяє в повній мірі видалити зкоагульовані білки і отримати сусло потрібної концентрації, повністю стерильне із найбільш повним розчиненням гірких речовин хмелю. [1]

Задачею роботи є дослідити зміну накопичення ізогумулонів в пивному суслі і паралельно з цим дослідити зміну кислотності і кольору.

Провівши аналізи отримана повна картина залежностей та запропоновані рекомендації, покращення пивного сусла:

– впровадження молоткового дроблення, яке сприяє кращому і швидшому подрібненню, в результаті якого збільшується вихід сусла

з одиниці сировини та знижуються втрати екстрактивних речовин із дробиною.

– збирання білкового трубу, та додавання його в затор, для зменшення втрат за гарячим суслон;

– при перекачуванні затору в фільтраційний агрегат і фільтруванні затору в розчин ще переходять частки крохмальних зерен, які не були повністю оцукрені, бо амілази до того моменту вже були інактивовані в ході паузи оцукрювання при високій температурі в кінці процесу затирання. Щоб запобігти появі в пиві клейстерної каламуті, в цьому випадку можна було б рекомендувати провести оцукрювання в суслонварильному котлі перед нагріванням до температури кипіння або це до оцукрювання слід зробити в бродильному відділенні шляхом додавання першого суслон або витяжки солоду;

– більш тривалий і інтенсивний спосіб затирання дає підвищений вихід екстракту. Шляхом більш тривалого кип'ятіння густого затору отримують більший вихід екстракту. Використання методу з попереднім холодним настоюванням перед початком затирання та проведення кип'ятіння затору під тиском сприяють вищому виходу, але в основному за рахунок якості. Важливим фактором є правильне співвідношення головного наливу до кількості води, яка подається для промивання дробини, так як при занадто великому обсязі головного вже не залишиться можливостей для ґрунтового вимивання екстракту з дробини, через що падає вихід;

– застосування декількох невеликих подач води на промивання дробини дає підвищений вихід в порівнянні з безперервним вилужуванням дробини. Технологія фільтрування затору відбивається на утриманні вимивного екстракту, тобто екстракту, утриманого дробиною. Застосування останньої промивної води для наступного затирання трохи збільшує вихід, але приводить до зниження якості кінцевого продукту;

– вся робота варильного цеху спрямована на оптимізацію діяльності ферментів. Але вона можлива тільки в тому випадку, якщо завжди точно витримуються задані температурні і тимчасові параметри. Потрібні постійна точність і надійність дій пивовара, інакше збиток може бути суттєвим.

Кінець варіння суслон з хмелем визначають по концентрації, яка повинна бути стандартною для кожного сорту пива, по ступеню денатурації білків. Для покращення денатурації білків за 20 хв до кінця варіння суслон з хмелем вносять вірфлок.

Література

1. Калунянц К.А. Химия солода и пива: учебное пособие / К.А. Калунянц. М.: ВО «Агропромиздат», 1990. 175 с.
2. Колотуша П.В. Сировина для виробництва пива: навчальний посібник. П.В. Колотуша, В.М. Кошова- К.: УМК ВО, 1991. 144 с.