

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**78 МІЖНАРОДНА НАУКОВА
КОНФЕРЕНЦІЯ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ**

**«НАУКОВІ ЗДОБУТКИ МОЛОДІ —
ВИРІШЕННЮ ПРОБЛЕМ ХАРЧУВАННЯ
ЛЮДСТВА У ХХІ СТОЛІТТІ»**

ЧАСТИНА 1

2 – 3 квітня 2012 р.

Київ НУХТ 2012

3. РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ГІРКИХ РЕЧОВИН ХМЕЛЮ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИСОКОГУСТИННОГО ПИВОВАРІННЯ

К.О. Додонова

О.І. Дерій

Національний університет харчових технологій

Хміль є незамінною і найдорожчою сировиною у виробництві пива. Його роль у формуванні органолептичної оцінки пива складає понад 60 %. Унікальні хімічні речовини хмелю обумовлюють також колоїдну і біологічну стійкість цього продукту масового споживання.

Метою роботи є зменшення витрат хмелю, тобто більш повного використання його найважливіших і ціноутворюючих гірких речовин шляхом попередньої ізомеризації за допомогою каталізатора в оптимальних умовах.

Попередня ізомеризація гірких α -кислот хмелю особливо актуальна для використання у сучасній технології високогустинного пивоваріння (ПВГ). Така технологія потребує внесення більшої кількості хмелепродуктів через збільшення втрат α -кислот. Ефективність ізомеризації у сусловарильному апараті знижується через значно менше від оптимального значення рН сусла. Також має місце збільшення втрат вже ізомеризованих гірких речовин за рахунок адсорбції їх підвищеною кількістю білкового осаду, адже норма зернопродуктів для приготування затору у технології ПВГ зростає у 1,3 – 1,8 разів.

З метою економії хмелю в останні роки замість нативного висушеного і спресованого хмелю використовують його препарати: CO_2 - та етанольні екстракти, різного роду гранули. Найбільш актуальним є використання попередньо ізомери зованих хмельових препаратів (ізомеризованих гранул та екстрактів). Ізомеризацію гранул проводять у присутності каталізатора при підвищених тиску та температурі. Причому технологія виготовлення та нормування вивчені ще не достатньо. Готові ізомеризовані гранули пакують у світлонепроникну фольгу чи поліетиленову тару та витримують 1 місяць для додаткового проходження процесу ізомеризації. Негативним моментом в даній технології є те, що під час приготування сусла виробник не може точно вказати на упаковці реальну кількість ізомеризованих α -кислот, тобто величину гіркоти виготовленого хмельового препарату.

Альтернативну ізомеризацію α -кислот можна проводити також безпосередньо у варильному відділенні у окремому апараті перед внесенням у сусло. При цьому використовується регулювання наступних головних впливових факторів ізомеризації: температура; рН концентрація середовища; наявність каталізатора.

У проведених авторами дослідженнях для досягнення оптимального виходу ізо- α -кислот поєднано такі 3 фактори: проведення ізомеризації в слаболужному середовищі при наявності каталізатора та за попередньо визначеної оптимальної температури 80°C. Особливої уваги приділено впливу іонів Mg^{2+} як каталізатора у вигляді MgO . Дана речовина не є типовою для використання у пивоварінні, але у вона дозволена як харчова добавка під номером E530. Попередньо встановлену норму цього каталізатора намагалися зменшити за рахунок використання цукру та цукровмісних замінників солоду, які сприяють збільшенню значення рН середовища.

Цукрозамінники у технології сусле також зменшують втрати α -кислот, адже у їх складі немає білкових речовин, які, утворюючи білково-фенольні комплекси, адсорбують на собі суттєву частину ізогумулонів. Таким чином зменшення кількості зернопродуктів помітно зменшить кількість білкового осаду.

Результати дослідів по інтенсифікації процесу ізомеризації у технології ПВГ дозволяють пропонувати використання попередньої ізомеризації гірких речовин хмелю за допомогою оптимального нормування каталізатора MgO при наявності цукрозамінників і при відповідних температурних режимах. Внаслідок цього зменшується норма внесення хмелю за рахунок більш повного використання гірких речовин, істотно підвищується ефективність роботи варильного відділення.

Науковий керівник: А.Є. Мелетьєв.