

УДК 543.68:663.46

Марія Воробець, Ігор Кобаса, Дмитро Третяк

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ САЛІЦИЛОВОЇ КИСЛОТИ У ПИВІ

Mariya Vorobets, Igor Kobasa, Dmytro Tretiak

QUANTITATIVE DETERMINATION OF SALICYLIC ACID IN BEER

Пиво – надзвичайно багатокомпонентний напій. Це сприяє широким можливостям фальсифікувати його. Стандартизовані методики визначення домішок-фальсифікаторів у пиві практично відсутні. Єдиним нормативним документом, у якому вказані показники ідентифікації напоїв є “Правила проведення сертифікації харчових продуктів та продовольчої сировини”. Згідно з цим документом, алкогольні напої ідентифікують за показниками, які передбачені у стандартах. Діюча на території України нормативна документація, що контролює якість пива представлена, в основному, ДСТУ 3888-99 Пиво. Технічні умови, за яким контролюються параметри пива такі: вміст етилового спирту, екстрактивність сусла, густина, кислотність, колір, вміст вуглекислоти, стійкість, а також вміст важких металів (Hg, As, Pb, Cd), радіонуклідів, нітрозамінів. Інші органічні компоненти пива не контролюються. Тому розроблення й удосконалення методів аналізу, зокрема методик ідентифікації та визначення органічних добавок-фальсифікаторів у пиві – актуальна проблема.

Для підвищення стійкості пива додають саліцилову і борну кислоти, тетраборат натрію, кальцій сульфат тощо. Саліцилову кислоту часто використовують як харчовий консервант, що забороняється законом, оскільки присутність саліцилатів навіть у незначних дозах – шкідливе. Летальна доза саліцилатів дорівнює 2÷4 г для дітей, ≈20 г – для дорослих.

Мета роботи – розробити методику ідентифікації, напівкількісного та кількісного визначення органічної домішки-фальсифікатора – саліцилової кислоти у пиві.

Для ідентифікації саліцилової кислоти у пиві за основу взято якісну реакцію з Ферум(III) хлоридом, аналітичний сигнал якої – утворення стійкого фіолетового забарвлення. На основі цієї реакції розроблена методика напівкількісного та кількісного визначення саліцилової кислоти у світлому пиві.

Чутливість реакції взаємодії Ферум(III) хлориду з саліциловою кислотою перевірено з розчинами цієї кислоти концентрації, %: 0,001; 0,01; 0,1; 1. Поява блідо-рожевого забарвлення спостерігалася у розчині, починаючи з концентрації 0,01 %.

Установлено, що накладання кольорів не спостерігалася, тому шкалу для напівкількісного визначення саліцилової кислоти готували на конкретному зразку світлого пива таких концентрацій кислоти, %: 0,01; 0,02; 0,03; 0,04...0,1.

Для кількісного визначення вмісту саліцилової кислоти у пиві обрано фотоколориметричний метод, який простий у виконанні, не потребує дорогого обладнання, великих енергозатрат, результати добре відтворювані. Фотоколориметричне визначення саліцилової кислоти у пиві проводили за довжини хвилі $\lambda=540$ нм з використанням кювети, робоча довжина якої $l=50$ мм. Для побудови калібрувального графіка запропоновано стандартний розчин саліцилової кислоти – 0,1 мг/см³, 0,1 %-ний розчин FeCl₃, вимірювальні колби місткістю 100 см³.

Запропонована методика дозволяє визначити вміст саліцилової кислоти у світлому пиві в межах 0,01±0,003 %.

УДК 613.2:[546.3:641.1]