

Левченко Юлія

здобувач

Науковий керівник: д.т.н., професор, Хомич Г.П.
ВНЗУ «Полтавський університет економіки і торгівлі»
м. Полтава

ВТОРИННІ ПРОДУКТИ ПЕРЕРОБКИ ХЕНОМЕЛЕСУ ЯК ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Харчування населення – одна з найважливіших проблем сьогодення. Причиною є глобальне забруднення навколишнього середовища, складна екологічна ситуація, низький рівень життя, малоефективне використання природних ресурсів, що нас оточують. Розробка нових продуктів харчування, збагачених натуральними інгредієнтами, які можуть корегувати дефіцит мікронутрієнтів, підвищувати антиоксидантні властивості, сприяти нормалізації роботи усіх органів та систем організму людини, є актуальною [1].

Вивчаючи світову тенденцію розвитку харчової промисловості стає зрозумілим, що такі продукти харчування можна отримати, раціонально використовуючи власні сировинні ресурси. Важливим напрямом підвищення ефективності сучасного виробництва є запровадження мало- і безвідходних технологій та більш широке використання вторинних ресурсів сировини.

Плодово-ягідна сировини – це джерело біологічно-активних речовин, а також природних смако-ароматичних та структуроутворюючих харчових добавок. При переробці цієї сировини залишаються відходи, багаті цукрами, органічними кислотами, пектиновими, ароматичними, мінеральними та іншими речовинами.

Встановлено, що хеномелес - унікальний представник плодово-ягідної сировини з багатим біохімічним складом [2]. Однак, кількість відходів при виробництві соків із хеномелесу може сягати до 50 %. Зменшити втрати сировини можна при проведенні комплексної переробки.

Вичавки з хеномелесу являють собою ущільнену масу, яка складається із шкірочки, зерняткові камери та залишків м'якоті світло-жовтого кольору.

Аналіз хімічного складу вичавок з хеномелесу показав, що масова частка сухих речовин складає 18 %, титрованих кислот 5,50 %, пектинових речовин 1,2 %, вміст золи 0,1 %. Крім того, вони багаті біологічно-активними речовинами: вміст L-аскорбінової кислоти складає 96,80 мг/100 г, а фенольних речовин – 410 мг/100 г.

За результатами експериментальних досліджень визначено, що хімічний склад вичавок з хеномелесу багатий на органічні кислоти, серед яких домінують яблучна та хінна. Відомо, що в харчовій промисловості яблучна кислота виконує роль консерванта, регулятора кислотності і підсилювача смаку, а в організмі людини вона стимулює метаболічні процеси, поліпшує

кровообіг, підвищує апетит і нормалізує діяльності травної системи, зміцнює імунітет, регулює тонус хворих гіпертонією. Хінна кислота також позитивно впливає на організм людини: володіє жарознижувальними властивостями, її використовують для створення препаратів від застуди, для лікування різних хвороб, пов'язаних з розладом кишково-шлункового тракту. Вона поліпшує апетит і секрецію шлункового соку.

Біологічна цінність вичавок з хеномелесу обумовлюється значним вмістом L-аскорбінової кислоти та фенольних речовин.

Досліджено, що серед фенольних речовин, які містяться у вичавках з хеномелесу, значне місце займають епікатехіни та катехіни. При гідролізі даних сполук вивільняється проціанідини, які за антиоксидантною активністю значно перевищують аскорбінову кислоту та інші вітаміни. Проціанідини сприяють зниженню рівня шкідливих окислених форм ліпопротеїнів низької щільності, запобігають виникненню серцево-судинних захворювань, ракових захворювань шлунково-кишкового тракту та внутрішніх органів. Вони збільшують час агрегації тромбоцитів і згортання крові і можуть стимулювати розширення судин, що призводить до поліпшення кровопостачання тканини.

Одним із перспективних напрямків переробки відходів сокового виробництва є виготовлення пюре. Найбільш доцільне приготування пюре із свіжої сировини, але допускається й використання вичавок. В результаті проведених досліджень встановлено оптимальні умови бланшування вичавок для подальшої переробки на пюре. В готовому пюре визначено фізико-хімічні показники якості: масова частка сухих речовин складає 55 %, титрованих кислот 3,54 %, пектинових речовин 1,09 %. За результатами досліджень встановлено, що вміст L-аскорбінової кислоти становить 65,02 мг/100 г, а фенольних речовин – 280 мг/100 г.

За рахунок високого вмісту пектинових речовин та органічних кислот пюре з вичавок хеномелесу використовували як напівфабрикат при виготовленні фруктових соусів. Отримані дані підтверджують, що соус за розробленою рецептурою володіє високими органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Таким чином, за результатами досліджень встановлено, що вторинні продукти переробки хеномелесу є джерело біологічно активних речовин, які володіють антиоксидантними властивостями і можуть бути використані для у виробництві продуктів харчування.

Література

1. Хомич, Г.П. Фенольні сполуки дикорослих плодів та ягід: склад, властивості, зміни при переробці: монографія [Текст] / Г.П. Хомич, Л.В. Капрельянц. – Полтава: ПУЕТ, 2013. – 217 с.
2. Хомич, Г.П. Дослідження хімічного складу плодів хеномелесу і використання його в соковому виробництві [Текст] / Г.П. Хомич, Н.І. Ткач,

Ю.В. Левченко// Темат. збірник наук. праць «Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського» - Донецьк: ДонДУЕТ, 2014. – Вип. 1(61) – С.98-104.



Лисенко Валерій

к.т.н., доцент, завідувач кафедри
Сумський національний аграрний університет
м. Суми

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТЕРМОСТАБІЛІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ АНАЕРОБНОГО БРОДІННЯ

Недоліком відомих типів біогазових реакторів є те, що за рахунок недостатнього та нерівномірного прогрівання суміші коливання температур в об'ємі субстрату стають значними. Це порушує технологічні вимоги та зменшує продуктивність щодо виходу біогазу порівняно з теоретичним. За рахунок вертикального градієнта температур у нижній зоні утворюється холодний малорухомий шар, а верхня зона перегрівається. Також до основних недоліків можна віднести великі площі теплообмінників, що призводить до значного зростання вартості спорудження реактора [1].

Будь-які різкі зміни температури впливають негативно на процес бродіння. Для кожного режиму зброджування допустимі коливання температур ± 3 °С.

Процес термостабілізації в біореакторах – це вирівнювання полів температур по об'єму та дотримання температурних режимів. Досягнення термостабілізації можливе при автоматизованому контролі параметрів температурних режимів, активному перемішуванні та рівномірному прогріванні субстрату.

Метаболічна активність анаеробних бактерій знаходиться в прямій залежності від температури середовища. Згідно з останніми дослідженнями, зі зростанням температури вихід газу і розкладання органіки збільшується. Навпаки, зі зменшенням температури до 15 °С процес бродіння повністю припиняється.

При мезофільному процесі вихід газу буде складати 0,8...1,0 м³ на кілограм розкладеної органіки або 0,4...0,6 м³ на кілограм внесеної сирової органічної маси. Для підвищення вироблення біогазу з субстрату необхідно збільшити час бродіння або температуру бродіння. В обох випадках при порушенні термостабілізації процес погіршує своє протікання.