

### **3. Удосконалення технології консервованих продуктів із застосуванням біотехнологічних процесів**

**Ольга Бендерська, Оксана Сахаренко, Галина Бандуренко**

*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Серед багатьох технологій плодоовочевих консервованих продуктів окреме місце посідає група ферментованих фруктів та овочів, отриманих біотехнологічним шляхом. Ці продукти вигідно відрізняються від своїх аналогів-маринадів, які виробляють шляхом додавання оцтової кислоти. Крім того, вони мають ряд своїх переваг.

По-перше, створення цих продуктів можливо без використання харчових і біологічно активних добавок або технологічно допоміжних засобів. По-друге, більшість технологій виконується без застосування теплових процесів, що позитивно впливає на збереження вихідного хімічного складу сировини. По-третє, у результаті процесів бродіння накопичується молочнокисла мікрофлора та молочна кислота, корисні для організму людини. По-четверте, самі по собі технології нескладні, вимагають мінімум обладнання та енергозатрат. Але, найголовнішим є те, що отримані продукти є не тільки смачними, але й корисними, так як зберігають понад 90% біологічно активних речовин (БАР) сировини.

Сортова належність переважно зумовлює хімічний склад сировини, який, залежно від погодних умов, може дещо змінюватись. При недостатньому вмісті цукрів у вихідній сировині проблему можна легко усунути, замінивши сорт на більш підходящий і тим самим забезпечити умови для виробництва стандартної високоякісної продукції. При неможливості створити необхідні температурні умови ферментації (наприклад восени, при похолоданні) забезпечити нормальний технологічний процес та необхідну якість продукції дуже складно. Тому, проведені нами дослідження є актуальними та своєчасними [1].

**Мета роботи** – дослідити можливість інтенсифікації технологій ферментованих продуктів за відсутності оптимальних умов проведення процесу.

**Матеріали і методи.** Використовували основну сировину, яка традиційно широко використовуються на Україні – капусту, огірки, томати, буряк, яблука, груші, сливи. Як додаткову сировину, використовували сіль, цукор, прянощі та деякі види дикорослих та лікарських рослин. Методи досліджень – стандартні, загальноприйняті.

Методика роботи полягала у тому, що підготовлену сировину закладали у ємності для ферментації і створювали анаеробні умови. Досліджували протікання процесу при зниженні температури від 25 до 15 °С. При цьому визначали зміни маси, сухих речовин, рН, вміст органічних кислот (у перерахунку на молочну) та органолептичні показники. Після закінчення ферментації температуру знижували до 0...+4 °С.

**Результати.** У процесі виконання досліджень спостерігали вплив різних чинників на технології отримання ферментованих продуктів, які включають інспекцію, миття, очищення сировини (за необхідності), додавання інших інгредієнтів рецептури, створення анаеробних умов, ферментацію, доброджування та зберігання.

Біологічні та фізико-хімічні процеси, що відбуваються при ферментації плодів та овочів не такі прості, як це здається з першого погляду. Кожна технологія вимагає наукового обґрунтування, експериментальних досліджень у питаннях оптимальних режимів підготовки сировини, ферментації та зберігання готової продукції. Основною причиною цього є недооцінювання ряду чинників, найбільш важливими з яких є стан і сортова належність вихідної сировини та умови ферментації. При проведенні досліджень, у класичні рецептури додатково вносили різні кількості цукру, ферментованого соку капусти, аскорбінової та лимонної кислоти та проводили ферментацію при граничних температурах, або при температурах значно нижчих за рекомендовані. Встановлено, що додавання цукру у випадках, коли сировина має низьку цукристість компенсує нестачу природного цукру і виправляє її недоліки. Додавання до рецептури ферментованого соку капусти зумовлює негайний початок процесу ферментації при нормальних температурних умовах та істотне прискорення процесу при знижених температурах. Таким чином, ці заходи дозволяють прискорити технологічний процес за рахунок створення сприятливих умов для розвитку й діяльності молочнокислих мікроорганізмів. Внесення речовин, які мають антиоксидантні властивості аскорбінової та лимонної кислоти забезпечує досягнення високих органолептичних показників якості продукції.

**Висновки.** На основі експериментальних досліджень встановлено, що додавання до рецептури 1-3% цукру та 1-3% ферментованого соку капусти, 0,01-0,02 % аскорбінової та 0,01-0,02 % лимонної кислоти дає можливість інтенсифікувати процес та отримати гарантовано високу якість ферментованої продукції. Отримані результати можна використати на консервних підприємствах, які виробляють ферментовану продукцію.

### **Література.**

1. Товароведение и переработка лекарственно-технического растительного сырья в БАД: Учебное пособие / Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарская, В.В. Яницкий, Сати Ясин Ахмед Аль Далаин; Харьк. гос. ун-т питания и торговли; Госуд. департамент продовольствия Минагропром Укр. – Харьков; Киев, 2003.- 306 с.