

УДК 664

Кохан О. О., доц., к.т.н., Онофрійчук О. С.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна

ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Підвищення ефективності функціонування підприємств харчової промисловості є стратегічним завданням для будь-якої розвиненої держави. У той же час в Україні традиційні ресурси для її вирішення практично вичерпані, і сьогодні діяльність багатьох виробників здійснюється в умовах фінансової нестабільності, низької технічної оснащеності, високого ступеня зношення технологічного обладнання, слабкого менеджменту і жорсткої конкуренції. Подолання подібних бар'єрів можливо тільки за допомогою активного впровадження інновацій на всіх стадіях життєвого циклу.

Характерна прикмета сучасного етапу економічно розвинених передових країн - інноваційний шлях розвитку, в основі якого лежить цілеспрямований процес пошуку, підготовки і реалізації інновацій, які дозволяють підвищити ефективність суспільного виробництва, в нашому випадку - виробництва нових харчових продуктів з поліпшеними характеристиками [1].

Інновації в харчових виробництвах - це новостворені або вдосконалені конкурентоздатні технології та отримані на їхній основі нові харчові продукти, що істотно поліпшують структуру та якість харчової продукції, позитивно впливаючи на стан здоров'я споживачів і забезпечуючи їм активне творче довголіття. Нові харчові продукти, отримані з використанням інновацій, є інноваційною продукцією. Це конкурентоздатні продукти, які відповідають вимогам Закону України «Про інноваційну діяльність» [2].

Провівши аналіз напрямків розвитку харчової індустрії, можна виділити дві основні групи інновацій в харчовій промисловості, які в тій чи іншій мірі вже реалізовані, або є перспективними (рис. 1) [3].

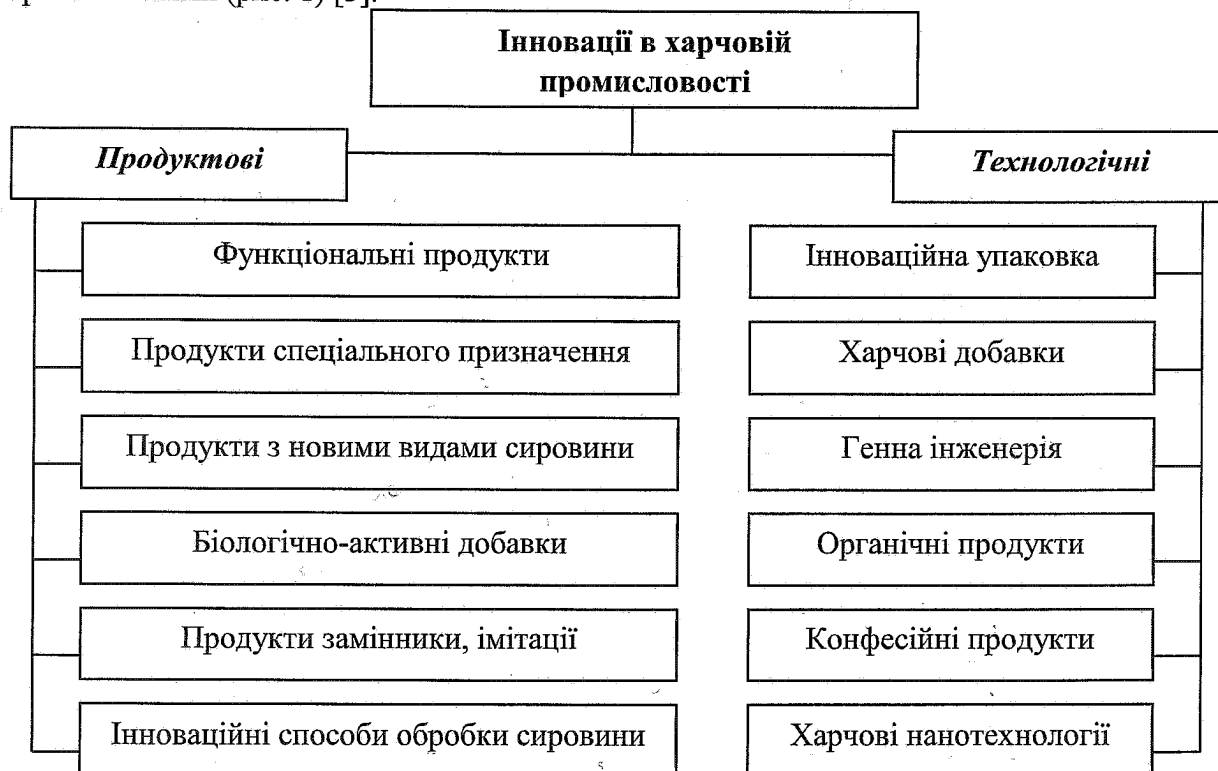


Рисунок 1 – Структура інновацій в харчовій промисловості

Цей поділ є достатньо умовним, так як, наприклад, генетично-модифіковані продукти віднести можна як до першої, так і до другої категорії. При такому поділі користувалися наступним припущенням: якщо в процесі впровадження інновації створюється новий продукт - інновація продуктова, якщо продукт залишається під традиційним найменуванням, а в технологію його створення вноситься модернізація - інновація технологічна.

До категорії технологічних інновацій відноситься розробка харчових продуктів функціонального призначення, які вирішують проблеми незбалансованості харчового раціону сучасної людини.

При розробці продуктів спеціального призначення, повинні бути враховані вимоги нутриціології відносно вікових груп населення (діти, особи середнього та похилого віку), група фізичного навантаження та стану здоров'я (спортивне харчування, харчування вагітних тощо).

З метою розширення асортименту харчової продукції, зниження її собівартості за рахунок економії сировини, збільшення конкурентоспроможності виробів, спостерігається тенденція до розширення сировинної бази з використанням нової та нетрадиційної сировини.

Вже декілька десятиліть значну нішу в нормалізації харчування сучасної людини займають біологічно-активні добавки. Вони широко застосовуються виключно як доповнення до раціону харчування людини у чистому вигляді або у якості збагачувача певних видів харчових продуктів.

Нажаль, враховуючи низьку купівельну спроможність споживачів, все більше на полицях торговельних мереж можна знайти продукти – імітації чи замінники традиційних. Замінники повністю або частково мають характеристики натурального продукту (жири замінники какао масла, молочного жиру). Імітації ж є копіями продукту натурального походження за органолептичними показниками, але значно відмінні за хімічним складом, харчовою та біологічною цінностями (альгінатна ікра осетрових та лососевих риб, крабові палички, соєве м'ясо тощо).

Все більшої популярності набувають інноваційні способи обробки харчових продуктів спрямовані на підвищення термінів зберігання, надання унікального іміджу і спрощення приготування виробів. Серед них можна виділити наступні:

- обробка високим тиском (до 600 Мпа) для консервування м'ясних, фруктових і овочевих продуктів;
- обробка ударними хвилями для розм'якшення м'язової тканини м'ясних продуктів (тендеризація);
- технологія Cook & Chill, згідно якої продукти (переважно блюда) доводять до готовності 80%, охолоджують чи заморожують і транспортують до закладів харчування;
- продукція «молекулярної кухні»;
- сублімаційне (ліофільне) сушіння.

Серед технологічних інновацій значний інтерес викликає розроблення інноваційної упаковки. Найбільш цікавими напрямками в розвитку упаковки харчових продуктів є:

- їстівна упаковка;
- упаковка що здатна нагрівати чи охолоджувати її вміст;
- біоупаковка (гідро-біопакети, оксо-біопакети);
- упаковка на основі нанотехнологій;
- упаковка на основі мембранних технологій.

Використання харчових добавок вже практично не можливо назвати інновацією, так як вони зайняли міцне місце серед інгредієнтів при виробництві більшості харчової продукції. Додавання харчових добавок, а також використання допоміжних технологічних речовин і ароматизаторів пов'язано з необхідністю подовження термінів придатності, зниження товарних втрат, досягнення бажаних органолептичних показників виробів.

Сучасний розвиток генної інженерії харчових продуктів здійснюється не лише в напрямку вирощування сої, кукурудзи, рапсу з високою врожайністю, за рахунок стійкості до гербіцидів, комах-шкідників, вірусів, несприятливих кліматичних умов. Трансгенні тварини, риби,

комахи (шовкопряд), характеризуються швидким набором ваги, збільшенням надоїв молока, стійкістю до інфекційних захворювань, вже залишили межі лабораторій і в низці країн (наприклад США) вже дозволені до реалізації населенню.

Найближчим часом очікується поява харчових продуктів, отриманих за допомогою методів синтетичної біології - найбільш екстремальної форми генної інженерії. У числі продуктів, створених за допомогою синтетичної біології, переважно мікроорганізми (кишкова паличка, хлібопекарські дріжджі, мікроводорості), що виробляють паливо (біопаливо та ізобутанол), органічні хімічні речовини, біопластики, препарати фармацевтичного призначення (інсулін та інші гормони).

На протигагу інтенсивному розвитку генно-модифікованих продуктів у сучасної людини є потяг до всього натурального, отриманого за традиційними технологіями вирощування та приготування. І цей попит може задовольнити розвиток виробництва органічних харчових продуктів. І хоча півтора століття тому «органічним» міг називатися будь-який харчовий продукт, то на сьогодні - тільки вироблений без застосування пестицидів, хімічних добрив, стимуляторів росту і відгодівлі, антибіотиків і ветеринарних препаратів, гормонів, генно-інженерно-модифікованих організмів (ГМО), що не підданий обробці іонізуючим випромінюванням. Передумови для розвитку цього сегмента тісно пов'язані з реальними або очікуваними споживчими властивостями органічних продуктів. У зв'язку з цим можна виділити наступні мотиви для їх виробництва:

- безпека - забезпечується мінімальним вмістом пестицидів і інших ксенобіотиків, виключенням «сумнівних», з точки зору споживача, методів генної інженерії, нанотехнологій і радіоактивного опромінення;
- збереження здоров'я - залишається найбільш важливою мотивацією до покупки органічної продукції;
- унікальність смаку - більш високі смакові якості органічних продуктів;
- рентабельність - органічні продукти можна реалізувати значно дорожче від традиційних аналогів;
- естетика - можливість для споживача дотримуватися певного тренду, відчувати себе ближче до природи, до традицій.

Конфесійні продукти також набирають популярність на вітчизняному ринку. При цьому, в залежності від віросповідання цільових споживачів, розрізняють продукцію пісну (християнство), халяльну (іслам), кошерну (їудаїзм). В основі конфесійної їжі лежить використання виключно схвалених релігією інгредієнтів і спеціальні способи обробки.

Нанотехнології передбачають створення та використання матеріалів, пристроїв, технічних систем, функціонування яких визначається їх наноструктурою – впорядкованими фрагментами розміром від 1 до 100 нм. Передбачається, що використання нанотехнологій має сприяти подальшому підвищенню якості та безпеки харчових продуктів. Приклади використання нанотехнологій в харчовій промисловості наступні:

- виробництво пакувальних матеріалів з антибактеріальною дією;
- нанофільтрація;
- підвищення стабільності вітамінів і ароматизаторів шляхом поміщення їх в порожнину молекул циклодекстринів;
- підвищення засвоюваності біологічно-активних речовин за допомогою глобулярних білків;
- подрібнення традиційних продуктів до нанорозмірів з метою багаторазового підвищення активності біологічно-активних речовин, що входять до їх складу;
- маркування товарів наносенсорами.

Аналіз структури харчових продуктів, що випускаються на сучасних харчових підприємствах, свідчить про те, що деякі з інноваційних продуктів з великою вірогідністю можна широко зустріти на ринку харчових продуктів, деякі тільки входять у сферу вжитку, а деякі ще на стадії лабораторних апробацій. Ефект цих інновацій полягає в здешевленні продуктів харчування за рахунок комплексної переробки сировини та пошуку нових

сировинних джерел, наданні унікальних характеристик харчовим продуктам, подовженню їх термінів зберігання, соціальної адресації тощо.

Висновки. Нині перед харчовою промисловістю України постало нове, невластиве їй раніше завдання - не просто збільшити обсяг виробництва традиційних продовольчих товарів, а забезпечити всі верстви населення доступними оздоровчими (спеціальними, функціональними, профілактичними) продуктами, оскільки стан здоров'я людини залежить від структури і якості харчування. Тому саме харчова індустрія сьогодні перетворюється на важливу складову охорони здоров'я й посідає особливе місце у сфері інтелектуальної та виробничої діяльності людини. А в сфері інноваційних продуктів, передусім, слід говорити про індустрію здорового харчування.

Науковці Національного університету харчових технологій приймають активну участь у розробці та впровадженні технологій різних інноваційних груп при виробництві широкого спектру харчової продукції. Більшість розробок стосується продуктових інновацій, а саме розробленню функціональних та спеціальних продуктів; продуктів на основі нетрадиційної сировини; пропонуються нові методи обробки сировини; досліджується можливість заміни традиційної сировини на її замінники; проводяться дослідження по розробці істотної упаковки для певних груп харчових продуктів тощо. Наукова новизна інноваційних розробок підтверджуються великою кількістю отриманих охоронних документів та впровадженням цих розробок на провідних підприємствах харчової галузі як в Україні, так і за її межами.

Література

1. Українець, А. І. Інновації в харчовій промисловості: від наукової ідеї до впровадження : монографія / А. І. Українець, Г. О. Сімахіна, А. А. Мазаракі та ін. - К. : НУХТ, КНТЕУ, 2013. - 360 с.
2. Про інноваційну діяльність : Закон України зі змінами, внесеними згідно з Законами України в 1991-2005 р.р. // Голос України. - 2006. - 21 листопада.
3. Алешков, А. В. Пищевая промышленность – индустрия инноваций : монография / А. В. Алешков — Хабаровск : РИЦ ХГУЭП, 2016. — 188 с.

УДК 663.533

Боярчук Я.А., к.т.н., Мудрак Т.О., к.т.н.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна

ПІДГОТОВКА ТА ЗБРОДЖУВАННЯ КРОХМАЛЕВМІСНОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РЕСУРСО- ТА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

На сьогоднішній день спиртова галузь України є енергоємною. Для конкурування підприємствам як на внутрішньому, так і зовнішніх ринках, необхідно впроваджувати енерго- та ресурсозберігаючі технології. Крім того на підприємствах залишається проблема утилізації відходів.

Одним з основних відходів на сьогоднішній день залишається післяспиртова барда. Більшість працюючих підприємств встановлюють у себе пресування даного продукту, отримуючи вологий концентрат, який збагачений білковими речовинами. Крім концентрату ми отримуємо фугат, тобто це рідина, яка має біля 2-4% зважених частинок. Більшість підприємств поступають з ним, так як раніше — зливають на поля фільтрації, а деякі заводи повертають його у кількості 20...30% від необхідної води на приготування замісу.

Авторами удосконалена технологія підготовки та зброджування крохмалевмісної сировини при виробництві етилового спирту.

Для зниження відходів виробництва та його екологізації, авторами була розроблена технологія повного використання фільтрату барди на стадії приготування замісів. Отриманий