

ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ПРОДУКЦІЇ ШИРОКОГО ВЖИТКУ

**Шевченко А.О., к.т.н., доц., Фролов М.А., Пліш М.Б.,
Конєв Р.В., Кайданський О.М., магістранти**

Державний біотехнологічний університет

Наведено результати аналітичного огляду щодо технічних аспектів обладнання харчових виробництв продукції широкого вжитку. Предметом досліджень є виробництво майонезу, пастеризованого молока та вершків, і ковбасних виробів. Встановлено, що важливим технічним аспектом виробництва є використання сучасного технологічного обладнання, що має бути автоматизованим. Наведено перелік роботизованих систем, що є складовими автоматизованих ліній виробництва.

Продукція широкого вжитку – це продукти харчування, які споживаються людиною з метою задоволення основних потреб організму в поживних речовинах, енергії та воді. Ці продукти мають бути доступними споживачам на ринку, магазинах та супермаркетах і є основою повсякденного харчування. До них відноситься хліб, молоко, яйця, м'ясо, риба, овочі, фрукти, крупи, цукор, олія, масло тощо [1].

Страви та вироби на основі продуктів широкого вжитку є важливою частиною здорового харчування та повинні бути складовою частиною збалансованого харчування. Деякі продукти, такі як фрукти та овочі, мають високий вміст вітамінів та мінералів, тоді як інші, такі як м'ясо та молочні продукти, містять білки та інші поживні речовини. Для людини важливо споживати різноманітну харчову продукцію, щоб забезпечити організм необхідними поживними речовинами та зберегти здоров'я.

Група продуктів широкого вжитку, що виробляється фермерськими господарствами, – яйця, молоко та м'ясо є основними складовими для виробництва майонезу, пастеризованого молока та вершків, і ковбасних виробів. Усі ці продукти є невід'ємною частиною української кухні та мають великий попит серед споживачів. Їх виробництво є важливими складовими галузі харчової промисловості, яка виробляє високоякісні продукти для задоволення потреб споживачів.

Майонез – це соус, до складу якого входять яйця, оцет, олія та спеції. У процесі його виробництва поєднують яйця, оцет та спеції. Потім додають олію та продовжують збивати суміш до отримання однорідної маси. Окремі виробники можуть додавати до майонезу додаткові інгредієнти, такі як мед, сік лимона, гірчицю тощо. Останнім етапом виробництва майонезу є його фасування в пластикові або скляні банки [2].

Пастеризоване молоко та вершки – це продукти, які виготовляються з молока, що підлягає знежиренню та нормалізації. Отже, технологія виробництва

полягає у відокремленні жирної частини молока від білково-лактозної частини. Це може бути здійснено шляхом центрифугування або залишання молока у спеціальних умовах, що дозволяють жирній частині виділитись на поверхню. На промислових підприємствах вершки виготовляють за допомогою центрифуг. Молоко зливають в центрифугу, де воно обертається з високою швидкістю. Це призводить до розділення жирної та білково-лактозної частин молока. Жирна частина збирається на поверхні центрифуги та знімається з неї. Отриманий жир нагрівається, щоб відокремити вершки від молочної сироватки. Потім вершки охолоджують до потрібної температури та пакують у тару для зберігання та транспортування [3].

Ковбасні вироби – це продукція, що виготовляється з м'яса, спецій та інших інгредієнтів. У процесі виробництва ковбаси спочатку розрізають м'ясо на шматочки та додають до нього спеції та інгредієнти для підсилення смаку та збереження свіжості. Потім масу змішують та подрібнюють до бажаної консистенції. Після того, як маса готова, її перекладають у спеціальні оболонки, які можуть бути виготовлені зі шкіри тварин або зі штучних матеріалів. Далі ковбасу піддають варінню або копченню, щоб забезпечити її збереження та підвищити смакові якості. Після цього продукт охолоджують та фасують. Остаточний вигляд ковбасних виробів може бути різним – він може бути трубчастим, плоским, круглим або виготовленим в іншій формі [4].

Важливим технічним аспектом виробництва є використання сучасного технологічного обладнання. Обладнання обов'язково має бути автоматизованим. Автоматизовані лінії виробництва є основою сучасних харчових виробництв [5]. Вони включають в себе роботизовані системи, що здатні виконувати низку завдань, від розливу та фасування до пакування. Це прискорює процеси та знижує витрати праці. До таких систем належать наступні:

Системи автоматичного дозування. Точне дозування інгредієнтів – це ключовий аспект якості продукції. Системи автоматичного дозування використовуються для вимірювання та додавання інгредієнтів з максимальною точністю, гарантуючи при цьому стабільність смакових характеристик продукції.

Системи контролю та моніторингу. Сучасні системи контролю та моніторингу надають можливість виробникам слідкувати за кожним етапом виробництва в режимі реального часу. Вони використовують сенсори, камери та програмне забезпечення для виявлення аномалій та відстеження відхилень від стандартів якості.

Інтегровані інформаційні системи. Ці системи об'єднують в собі всі аспекти виробництва, – від управління запасами та замовленнями до виробництва та відвантаження. Вони стають центральним пунктом для оптимізації робочих процесів та прийняття стратегічних рішень.

«Розумна технологія» та Інтернет речей (IoT). За допомогою розумних технологій та IoT виробники можуть віддалено контролювати та оптимізувати виробничі процеси. Датчики та з'єднані пристрої дозволяють збирати дані для подальшого аналізу та вдосконалення ефективності.

Для виробництва важливим є дотримання стандартів якості та безпеки харчових продуктів. Для досягнення цієї мети виробники повинні дотримуватися вимог стандартів та нормативів, таких як HACCP та ISO 22000. Так, наприклад, виробники майонезу повинні контролювати рівень кислотності, вміст бактерій та інших шкідливих речовин. У виробництві молока (вершків) та ковбас також використовуються спеціальні методи консервації та зберігання, щоб продукти не втрачали своїх корисних властивостей та залишалися безпечними для споживання.

Таким чином, продукція широкого вжитку є основою повсякденного харчування та має бути доступною споживачам. Страви та вироби на основі продуктів широкого вжитку є важливою частиною здорового харчування та повинні бути складовою частиною балансованого харчування. Така продукція фермерських господарств, як яйця, молоко та м'ясо є основними складовими для виробництва майонезу, пастеризованого молока та вершків, і ковбасних виробів. Важливим технічним аспектом виробництва є використання сучасного технологічного обладнання. Також обладнання має бути автоматизованим. Автоматизовані лінії виробництва включають в себе наступні роботизовані системи: системи автоматичного дозування, системи контролю та моніторингу, інтегровані інформаційні системи, системи «розумна технологія» та Інтернет речей (IoT). Для виробництва важливим є дотримання стандартів якості та безпеки харчових продуктів, зокрема HACCP та ISO 22000.

Список літератури:

1. Технологічні аспекти харчових виробництв на основі продуктів широкого вжитку / О.М. Кайданський [та ін.] // Сучасна інженерія агропромислових і харчових виробництв : Всеукр. наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти і молодих вчених, 26 травня 2023 р. : матеріали. Х. : ДБТУ, 2023. С. 65-66
2. Пищевые технологии: Технология эмульсионных соусов, кетчупов и горчицы : учеб. пособ. для студ. спец. 6.091711 днев. и заоч. форм обучения / А.Ф. Коршунова [и др.]. Донецк: ДонНУЭТ, 2007. 147 с.
3. Молоко-переробка. Промисловий інжиніринг : підручник / С.В. Іванов, О.В. Грек, Т.Г. Осьмак. Київ : НУХТ, 2017. 275 с.
4. Технологічне обладнання галузі : конспект лекцій для студ. спец. 7.090221 спеціалізації "Обладнання виробництв з перероблення м'яса", 6091700 "Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса" денної та заочної форм навчання / В. М. Таран [та ін.] – К: НУХТ; 2008. 133 с.
5. Автоматизація виробничих процесів: метод. вказівки для викон. лаб. робіт, сам. вивчення та виконання індив. завдань для студ. за напр. підгот. 6.050502 "Інженерна механіка / Л.В. Кіптела [та ін.]. Х. : ХДУХТ, 2014. – 54 с.