

**Ганна РУДАВСЬКА,
Надія АННЄНKOBA**

ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ТА АСОРТИМЕНТІ ЕКСТРУДОВАНИХ ПРОДУКТІВ

Основні напрями розвитку харчової індустрії у сфері здорового харчування України передбачають розробку технологій якісно нових безпечних продуктів загального та спеціального призначення. Такі продукти повинні сприяти збереженню й зміцненню здоров'я, попереджати захворювання, пов'язані з неправильним харчуванням і забрудненістю навколишнього середовища.

Темп сучасного життя змушує багато людей перебувати в умовах постійного дефіциту часу. Допомогти при цьому можуть продукти швидкого приготування, які стали однією з традиційних форм харчування й широко використовуються населенням багатьох країн. Нові розробки таких продуктів повністю зберігають корисні властивості вихідної сировини, не вимагають спеціальних умов зберігання і, що найголовніше, їм не потрібна теплова обробка.

В Україні популярність продуктів харчування швидкого приготування зростає з кожним роком. Понад 40 % населення вживають концентрати, зокрема сухі сніданки й комбіновані продукти, які виготовляють методом екструзії. Асортимент таких продуктів із корисними властивостями досі залишається обмеженим. Саме тому дослідження інновацій на ринку та пошук шляхів розробки нових видів комбінованих екструдованих продуктів прицільної якості та безпечних у споживанні є актуальною проблемою.

Основні переваги екструзійної технології – в гнучкості технологічних схем, високій продуктивності, низькій собівартості продукції. Крім того, ця технологія ідеально підходить для збагачення продукції

білками, харчовими волокнами, вітамінами, мінеральними речовинами та іншими біологічно активними добавками.

Як показують дослідження багатьох учених (В.М. Ковбаси, А.М. Дорохович, М.П. Головка, Т.В. Трошій, Н.В. Притульської, А.М. Острікова та ін.)¹, екструдовані продукти мають високі споживні властивості, гарну засвоюваність й призначені для широкого кола населення. Найширший асортимент цієї продукції виробляється із кукурудзи, рису, пшениці, тобто крохмалевмісної сировини, яка відкриває великі можливості для проектування нових продуктів спеціального призначення: для спортсменів, людей похилого віку, певних професій, дитячого та дієтичного харчування, а також продуктів із додаванням сировини багатой на біологічно активні речовини. Аналіз асортименту продукції екструзійної технології свідчить про його постійне розширення та оновлення. Саме тому метою роботи стало дослідження інновацій у виробництві та асортименті екструдованих продуктів.

У розвинутих країнах виробництво продуктів екструзійної технології з кожним роком зростає. У США виробляється та продається продуктів типу готових сніданків на суму понад 2 млрд доларів США на рік при щорічному зростанні на 3 %².

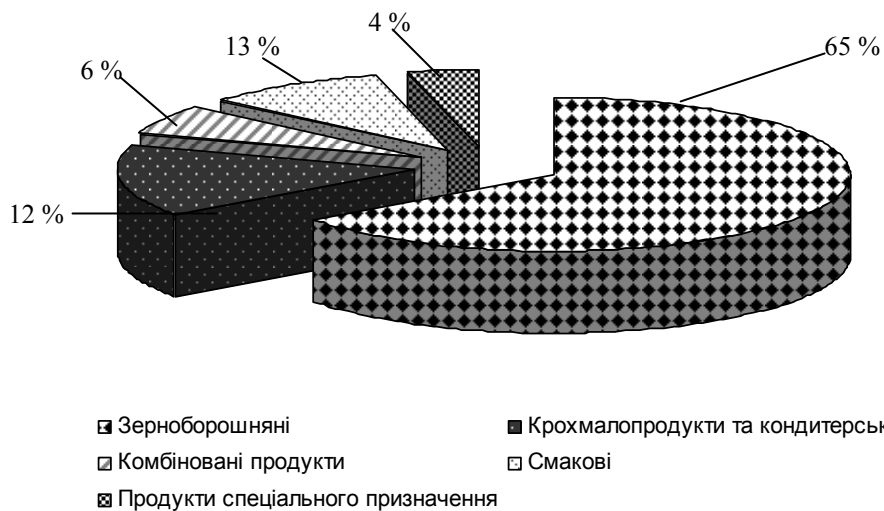
Вітчизняний ринок екструдованої продукції дуже молодий. У радянські часи асортимент обмежувався кукурудзяними пластівцями та паличками. На початку 90-х в Україні з'явилися імпортовані представники цієї товарної групи, які прийшлися до вподоби споживачам. Сьогодні підприємства Києва, Дніпропетровська, Львова, Одеси, Харкова, Луганська щорічно виробляють і продають до 18 тис. т такої продукції на суму майже 35 млн грн. На долю цих виробників випадає половина пропозицій на ринку екструдованих продуктів, інші 50 % – це продукція торгової марки *Nestle* (Швейцарія). Асортимент вітчизняних товарів набагато бідніший, ніж у розвинутих країнах, і потребує комплексу заходів для його розширення.

Найбільшу частку пропозицій на ринку екструдованих продуктів займають зерно-борошняні товари: сухі сніданки, пластівці, соєві харчові текстурати, хлібобулочні й макаронні вироби. Значно меншу

¹ Ковбаса В.М., Дорохович А.М., Хіврич Б.І. Застосування екструзії у виробництві нових харчових продуктів. – К.: УкрІНТЕІ, 1995. – 64 с.; Притульська Н.В., Лобок І. І., Криклий Р.С. и др. Сухие завтраки, полученные методом экструзии // Оптимизация ассортимента и качества товаров народного потребления: Сб. науч. тр. КТЭИ. – К.: КТЭИ, 1992. – С. 113-117; Остриков А.Н., Абрамов О.В., Рудомёткин А.С. Экструзия в пищевой технологии. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 288 с.

² Остриков А.Н. ... 288 с.; Мигولاتев С. Инновационные продукты из экструдера // Пищевая пром-сть. – 2006. – № 6. – С. 34-35.

частину становлять продукти спеціального призначення та комбіновані (рисунок).



Товарна структура виробництва екструдованих продуктів в Україні у 2007 р.

Згідно Закону України "Про безпечність та якість харчових продуктів", продукти спеціального призначення – це ті, які спеціально розроблені для задоволення конкретних дієтичних потреб, що існують через конкретний фізичний чи фізіологічний стан людини, або специфічну хворобу чи розлад³. Такі продукти призначені для людей різних професій, що вимагають особливого харчування, – спортсменів, військовослужбовців, робітників важкої фізичної та розумової праці тощо. До цієї ж категорії продовольчих товарів належать також продукти для людей похилого віку та дитячого харчування. Як корисні добавки для них використовують мед, часник, пшеничні висівки, білковий ізолят із соєвих бобів, сухе знежирене молоко, молочну сироватку, казеїнат натрію та кальцію, яєчний жовток і білок, солодові екстракти, арахісову олію, цикорлакт, мінеральні речовини, вітаміни, харчову кров, подрібнений харчовий кістковий напівфабрикат тощо⁴.

³ Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів" від 06.09.2005, № 2809-IV.

⁴ Мигولاتьев С. ... С. 34-35; Троїцький Б., Письменний В. Інтенсифікація процесу екструзії // Харчова пром-сть. – 2006. – № 2. – С. 27-29; Макеева И.А. Технологические инструкции и их роль в обеспечении качества и безопасности продуктов // Пищевая пром-сть. – 2006. – № 4. – С. 52-53; Шленская Т.В., Бочкарёва З.А. Использование продукта экструзионной обработки пшеничных отрубей при производстве мясных рубленых изделий // Пищевая пром-сть. – 2006. – № 6. – С. 64-65; Прянишников В.В., Микляшевски П., Ладд Х. Функциональные добавки направленного действия для пищевой промышленности // Пищевая пром-сть. – 1999. – № 1. – С. 54.

Екструдовані продукти спеціального призначення випускаються в Україні в обмеженому асортименті або перебувають на стадії розробки. ПП "Макаренко" (м. Луганськ) випускає палички на основі висівок ("Висівки") з різними добавками (кропу, моркви, цибулі, часнику, кмину, перцю, морської капусти), які можна рекомендувати людям похилого віку та в лікувально-профілактичному харчуванні для хворих на цукровий діабет, при йододефіцитних станах, для стимулювання роботи кишечника, виведення з організму солей важких металів і отруйних речовин. Це підприємство виробляє також хлібці та висівки "Спортивні", збагачені білковими речовинами для харчування спортсменів. Фірма *Nestle* випускає пластівці з медом та арахісом, які рекомендує підліткам і людям розумової праці. Асортимент сухих сніданків цієї фірми достатньо широкий, майже всі вони містять корисні добавки. Наприклад, готовий шоколадний сніданок *Nesquik*, збагачений аскорбіновою кислотою та вітамінами групи В (В₁, В₂, В₆, В₁₂), ніацином, фолаціном, пантотеновою кислотою та мінеральними речовинами (залізом і кальцієм), рекомендовано людям, робота яких пов'язана з підвищеним нервовим навантаженням, для вагітних, а також у дитячому харчуванні.

Підприємство "Луганськмлин" випускає крупи швидкого приготування, які виготовлено способом екструзії. Вони мають високу харчову цінність легко засвоюються й рекомендовані для дієтичного харчування, зокрема людей похилого віку.

Ученими Національного університету харчових технологій (м. Київ) під керівництвом В.М. Ковбаси, А.М. Дорохович, Н.Г. Миронної розроблено широкий асортимент сухих сніданків, що мають збалансований хімічний склад, високу біологічну цінність, радіозахисні властивості (з додаванням жому обліпихи, гречаного та горохового солоду, горохового борошна, кров'яного альбуміну, альгінатів кальцію і натрію, спіруліни, квіткового пилку), які рекомендовані для харчування широких верств населення. На всі розроблені екструдовані продукти отримано патенти України.

Науковцями Київського національного торговельно-економічного університету (КНТЕУ) розроблено рецептури сухих сніданків, збагачених біологічними добавками: пшеничним і ячмінним солодом, харчовим білковим концентратом, сухим молоком, яблучним порошком, "Полісоллом", дріжджовим екстрактом, концентратом напоїв "Славутич" і "Діброва" тощо⁵. Такі екструдовані продукти мають підвищену біологічну цінність і можуть використовуватись як продукти спеціального призначення.

Харківськими вченими П.П. Пивоваровим, М.П. Головка, Т.В. Троцій та іншими запатентовано винахід харчового продукту екструзійної технології лікувально-профілактичного призначення, який відрізі-

⁵ *Притульская Н.В.*, Лобок И. И., Криклий Р.С. и др. ... С. 113-117.

няється підвищеним вмістом біоорганічних сполук кальцію за рахунок використання подрібненого харчового кісткового напівфабрикату⁶.

Російськими вченими розроблено продукти екстругем і сухі сніданки "Наdejда" і "Бодрость". Клінічними дослідженнями встановлено високі функціональні можливості цих продуктів. Екстругем, до складу якого входить кров забійних тварин, може застосовуватись як засіб для лікування й профілактики анемічних захворювань. Сухий сніданок "Наdejда", у складі якого міститься кров забійних тварин і продукти гідролітичної деструкції колагену, забезпечує нормалізацію ліпідного та вуглеводного обміну, а також нормальне функціонування шлунково-кишкового тракту, зниження артеріального тиску. Сухий сніданок "Бодрость" містить білково-мінеральну частину кісток забійних тварин, що дає змогу встановлювати фосфорно-кальцієвий обмін і позитивно впливає на гемостаз кальцію у хворих із різними формами остеопорозу⁷.

До комбінованих екструдованих продуктів належать також круп'яні вироби з начинкою чи прошарком, плодово-рослинні, рибо- та м'ясорослинні.

Круп'яні подушечки, батончики й трубочки з начинкою випускають українські підприємства ПП "Макаренко", АВК (м. Донецьк), ВАТ "Сіріалія Україна" (м. Бориспіль).

У Німеччині виробляють розсипчастий хрумкий продукт із додаванням плодової пульпи: суміш кукурудзяного й рисового борошна та плодової пульпи екструдують, нарізають прямокутними шматочками та обсмажують в олії, після чого на поверхню наносять солодке ароматичне фруктове покриття.

Японські та російські спеціалісти, з метою збагачення готових виробів повноцінними білками, пропонують екструдовані продукти з додаванням фаршу м'яса або риби.

У США фірмою *General Foods Corp.* розроблено екструзійний метод виробництва текстурованих волокон на основі казеїнату, яєчного білка й кукурудзяного крохмалю, а також екструдований продукт – аналог креветки.

У Німеччині запатентовано склад і спосіб одержання м'ясо-рослинного продукту з вмістом білків тваринного походження, вуглеводів – рослинного. Як компоненти тваринного походження використовують телятину, свинину, яловичину, м'ясо птиці, яйця; рослинного – борошно, крупу та концентрати з кукурудзи, пшениці, жита, висівки вівса або їх суміші. Цей продукт має високі смакові властивості та харчову цінність.

⁶ Пат. 71702 А Україна. Спосіб виробництва харчового екструдованого продукту лікувально-профілактичного призначення, збагаченого біоорганічними сполуками / П.П. Пивоваров. – № 2003054342; Заявл. 14.05.2003; Опубл. 15.12.04; Бюл. № 12.

⁷ Файвишевский М.Л. Универсальная технология и результаты её применения // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 10. – С. 61-63.

У США запатентовано багат шаровий екструдований продукт, подібний до гамбургеру⁸.

Авторами розроблено, запатентовано та впроваджено у виробництво екструдовані продукти з високими органолептичними властивостями, фортифіковані біологічно активними речовинами, – сандвічі "Українські", "Козачок", "Турист" і подушечки "Корисні" й "Казка"⁹. Сандвічі виготовлено на основі хлібців, збагачених полівітамінним комплексом і кальцієм, із додаванням пшеничних зародкових пластівців і порошку зі шкаралупи яєць. Прошарок у сандвічів – смалець або сало натуральне чи рублене з додаванням часнику, екстракту кропу, петрушки. Подушечки містять у своєму складі цикорлакт – суха суміш екстракту цикорію та знежиреного молока. Завдяки добавкам нові продукти мають не тільки високі поживні властивості та біологічну цінність, а й тривалий термін зберігання. Вони можуть використовуватись у харчуванні широких верств населення¹⁰.

Таким чином, за наявності позитивних тенденцій у сфері виробництва екструдованих продуктів слід нарощувати його обсяги за рахунок інноваційних розробок. Ураховуючи українські традиції й сучасний темп життя, споживання комбінованих екструдованих продуктів прицільної якості з добавками може зробити значний внесок в усунення дефіциту мікронутрієнтів у харчуванні дітей і дорослих.