

ЦЕНТРАЛЬНА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ УКРАЇНИ

**ЛЬВІВСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ТОВАРОЗНАВСТВА, УПРАВЛІННЯ ТА СФЕРИ
ОБСЛУГОВУВАННЯ**

**КАФЕДРА ТОВАРОЗНАВСТВА, ТЕХНОЛОГІЙ І УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**присвячена 80-річчю Заслуженого діяча науки і техніки України,
д.т.н., професора Львівського торговельно-економічного
університету
ІВАНА ВАСИЛЬОВИЧА СИРОХМАНА**

***ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВОЇ
ПРОДУКЦІЇ І СИРОВИНИ – ПРОБЛЕМИ
СЬОГОДЕННЯ***

**25 ВЕРЕСНЯ 2020 РОКУ
М. ЛЬВІВ**

УДК
ББК
Ф 79

Якість і безпечність харчової продукції і сировини – проблеми сьогодення :
Матеріали міжнародної конф. : (Львів, 25 вересня 2020 року) : тези
доповідей / Відп. ред. П. О. Куцик. Львів : Видавництво «Растр-7», 2020. –
225 с.

ISBN 978-617-602-279-4

У збірнику опубліковано матеріали Міжнародної конференції «Якість і безпечність харчової продукції і сировини – проблеми сьогодення». В матеріалах представлено результати теоретичних та експериментальних досліджень щодо наукового забезпечення якості та безпечності основних груп харчових продуктів й сировини, управління якістю і безпечністю харчових продуктів, продукції громадського харчування, сільськогосподарської продукції на агропродовольчих ринках, поліпшення якості та безпечності харчових продуктів і методів їх контролю, сучасного стану та перспектив зростання виробництва органічної продукції в Україні та світі та сучасних проблем підготовки фахівців з товарознавчого і технологічного профілю.

Редакційна колегія: П. О. Куцик, д. е. н., професор, ректор ЛТЕУ; Барна М. Ю. – професор, перший проректор ЛТЕУ; Семак Б. Б. – професор, проректор з наукової роботи ЛТЕУ; Лебедєва С. М. – професор, ректор Білоруського торгово-економічного університету споживчої кооперації (Республіка Білорусь); Нестуля О. О. – професор, ректор ПУЕТ; Притульська Н. В. – професор, перший проректор КНТЕУ; Арсеньєва Л. Ю. – професор, проректор НУХТ; Михайлов В. В. – професор, проректор ХДУХТ; Гаврилишин В. В. – доцент, декан факультету ТУСО ЛТЕУ; Лозова Т. М. – професор кафедри ТТУЯХП ЛТЕУ; Ощипок І. М. – професор, завідувач кафедри харчових технологій ЛТЕУ; Перепьолкіна О. О. – доцент, голова Наукового товариства молодих вчених ЛТЕУ; Гирка О. І. – доцент кафедри ТТУЯХП ЛТЕУ; Бодак М. П. – доцент кафедри ТТУЯХП ЛТЕУ.

Публікується в авторському варіанті

Електронний варіант збірника матеріалів конференції розміщений на сайті <http://fakultet.site/nauka/>

© Львівський торговельно-економічний університет, 2020

Інформаційне повідомлення



25 вересня 2020 року у Львівському торговельно-економічному університеті відбулася Міжнародна наукова конференція в дистанційній формі «Якість і безпеність харчової продукції і сировини – проблеми сьогодення». Організатором конференції є кафедра товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів факультету товарознавства, управління та сфери обслуговування.

Науковці, викладачі, докторанти, аспіранти, студенти представили матеріали наукових досліджень за тематичними напрямками: управління якістю і безпеністю харчових продуктів – передовий досвід; наукове забезпечення якості та безпеності основних груп харчових продуктів і сировини; сучасні напрацювання щодо поліпшення якості та безпеності харчових продуктів і методів їх контролю; проблеми якості і безпеності продукції громадського харчування та їх розв'язання; поліпшення контролю якості і безпеності сільськогосподарської продукції на агропродовольчих ринках; сучасний стан і перспективи зростання виробництва органічної продукції в Україні та світі; сучасні проблеми підготовка фахівців з товарознавчого і технологічного профілю.

Конференція присвячена 80-річчю видатного вченого, Заслуженого діяча науки і техніки України, доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів Львівського торговельно-економічного університету Івана Васильовича Сирохмана.

У роботі конференції взяли участь представники більше 20 закладів науки та освіти України та зарубіжжя. В оргкомітет конференції надійшло 97 тез доповідей 183 авторів, у т.ч. докторів наук, професорів – 45.

Оргкомітет висловлює щиру вдячність усім учасникам конференції і покладає надію на подальшу взаємовигідну творчу співпрацю.

Оргкомітет

Сирохман І. В.

Вступне слово для небайдужих слухачів, читачів, друзів і рідних. Мої початкові «тернини» і наступні насолоди

Скромний ілюстрований «звіт» про творчі здобутки наведено тільки на посаді завідувача кафедри (Роки творчих здобутків і служіння кафедрі. 1987 - 2020). Вони починаються віршем Перші випробування (Із спогадів минулої війни), першим фотознімком у 10 років з двома братами і сестричкою, окремим знімком з дорогою для мене внучкою Мартусею і ліричним поясненням, вітання ректора ЛКА з 50-річчям, ілюстрації диплому доктора наук, атестата професора, диплому УТА, заслуженого професора ЛТЕУ, чисельних грамот і почесних грамот, підручників, навчальних посібників і монографій. Особливо «врожайними» для мене і моїх колег по перу були 2018–2020 рр.

Разом з тим мої товарознавчі світлини беруть початок з 14-річного віку. Це зв'язано з роботою батька Сирохмана Василя Михайловича на посаді завідувача магазином у рідному селі Чабанівка. Я в нього був надійним помічником і виконував багато різних видів робіт. Особливо ретельно оцінював якість завезених товарів, розміщення їх на зберігання, об'єктивність інвентаризації. Це стало своєрідною профорієнтацією для навчання в Мукачівському кооперативному технікумі, Львівському торгово-економічному інституті, рекомендації для поступлення в аспірантуру при кафедрі товарознавства продовольчих товарів.

Після закінчення інституту вирішив пройти своєрідне стажування викладача товарознавства продовольчих товарів в моєму рідному технікумі, і експерта Бюро товарних експертиз (погодинна оплата) з одночасною підготовкою реферату «Виноград і виноградні вина Закарпаття» на 180 друкованих сторінках з використанням понад 150 джерел літератури в основних бібліотеках Ужгорода, Мукачева, Середнього, звітних матеріалів Закарпатського винтресту, обласного управління сільського господарства, деяких винрадгоспів і двох винзаводів.

За рекомендацією майбутнього наукового керівника завідувача кафедри товарознавства продовольчих товарів проф. Трояна О. В. підготував рекомендовані об'єкти досліджень – 18 помологічних сортів айви, які випробували на Закарпатській сільськогосподарській дослідній станції (Бакта) і з 20 грудня 1966 року до кінця лютого 1967 року досліджував хімічний склад і якість цих сортів за 8 показниками. Потім інтенсивно вивчав наукові напрацювання в цьому спрямуванні і виявив, що подібні дослідження на районованих сортах ведуть у Молдавії, в Криму і в Краснодарському краї..

Консультації з науковим керівником проф.. Трояном О.В. підтвердили недоцільність продовжувати ці дослідження. Через певний час Л. Любимова науковий співробітник дослідної станції і автор книги Яблуна на Закарпатті, Ужгород, 1963 р., 104 с. попросила отримані мною дані, які я віддав і попрощався з плодоовочевою тематикою, хоча на це затратив більше двох місяців каторжної праці в лабораторії, особливо сірководневе визначення вітаміну С, яке тоді використовували, та ще без належної вентиляції..

Потім мені пощастило познайомитися з доцентом кафедри товарознавства продовольчих товарів Московського інституту народного господарства ім..Плеханова Марією Ігнатівною Соболевою, з якою я плідно працював тривалий період до захисту і після захисту кандидатської дисертації (1972 р.), продовжував наукові дослідження впливу різних чинників на збереженість жирів і жировмісних продуктів. Залучав до цих досліджень схильних до науки студентів, успішно працював над докторською дисертацією, був затверджений науковим керівником аспірантів.

Під моїм керівництвом виконали наукові дослідження і захистили кандидатські дисертації 15 осіб, а Т. М. Лозова – ще й докторську дисертацію. Я є автором або співавтором понад 30 підручників, навчальних посібників, монографій, чисельних наукових статей, тез доповідей, багатьох авторських свідоцтв, патентів.

Найбільшу насолоду отримував у науково-дослідній лабораторії за період достатку коштів на хімічні реактиви, лабораторний посуд, необхідні прилади. Весь вільний від занять час хотілося проводити відповідні дослідження, їх узагальнення і підготовку до друку.

Висунення мене (безпартійного) на вакантну посаду завідувача кафедри товарознавства продовольчих товарів викликало певний супротив членів КПРС і їх прибічників із кафедри. На відкритих партійних зборах ректор інституту доц. Пирожак К. І. оголосив, що надійшло анонімне повідомлення, ніби мій батько священик. Він пояснив, що спитав у мене про це, а оскільки я твердо заявив, що батько не був і не є священиком, а тільки співає в церковному хорі, то він направляє ту анонімку у відповідні органи.

За результатами тих розслідувань я був допущений до виборів на посаду завідувача кафедри і з 14 червня 1987 року я очолюю кафедру – зараз товарознавства, технологій і управління якістю харчових продуктів.

Після цього мене включили до складу науково-методичної ради товарознавства продовольчих товарів вищих навчальних закладів СРСР і наступне засідання її було запропоновано у нашому навчальному закладі у 1988 році.

Це заставило мене інтенсивно взятися за підготовку «маленької монографії», на чому постійно наполягав і переконував мене декан товарознавчого факультету, доктор технічних наук, професор Семак Богдан Дмитрович. За це я йому щиро вдячний і в майбутньому старався майже всіх своїх науковців залучати до наукової творчості, результатами якої я горджусь і сподіваюсь на їх ще вагомих наукових здобутках, хоча це не легко в наш час.

Видані наукові напрацювання «Кондитерские изделия из нетрадиционного сырья» - К., Техніка, 1987. – 197 с., тираж 7000 екз. були належно оцінені науковцями з більшості споріднених навчальних закладів всієї країни на засіданні навчально-методичної Ради завідувачів і науковців кафедр товарознавства продовольчих товарів, а заступник голови Ради Є.Лазарєв запропонував мені готовити підручник з товарознавства зерно-борошняних і кондитерських виробів я попросив дозволу залучити до цієї роботи ще одного викладача нашої кафедри. Наступні події 1990-1991 рр. звели нанівець рукопис російською мовою і прийшлося його заново готувати.

Виходячи з подій того часу, на прохання видавництва Техніка, я підготував рукопис довідника «Ассортимент кондитерских изделий», який прискорив написання запланованого підручника і цілої низки підручників та посібників, які приведені в моєму творчому звіті.

Я вдячний долі, що зумів у години дозвілля заготовляти маленькі цеглинки для Збірки творчих зібрань в ювілейний рік «Ліричні життєві стежини», хоч ранні вірші розсіялися в родинному гнізді. Частина заготовок вимагає ретельного перегляду наукових та інших архівних матеріалів, оскільки я захоплювався лірикою в ранковий час і не дотримувався сортування матеріалу.

З повагою автор

20. 09. 2020 р.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ І БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – ПЕРЕДОВИЙ ДОСВІД

**Кордзая Н. Р., к.т.н., доц.,
Одеська національна академія харчових технологій**

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ У СВІТІ

На сучасному етапі розвитку сучасного суспільства важливу роль грає якість та безпечність харчових продуктів, які споживає населення Планети. Для забезпечення цих значущих показників необхідно створити дієву систему державного контролю. Найбільш вдало побідну систему впроваджено у таких країнах та об'єднаннях країн як Європейський Союз, Сполучені Штати Америки та Японія. У країнах-сусідах України також відбуваються вдалі спроби створення системи координації та контролю якості та безпечності харчової продукції.

Серед розвинутих країн, найбільш зразковим у сфері формування системи продовольчої безпеки та безпечності харчової продукції, а також системи стандартизації харчових продуктів та технічного регулювання їх якості звичайно є Європейський Союз. Наглядом за дотриманням вимог і норм, метою яких є гарантія безпечності харчових продуктів в Європейському Союзі норм три державні структури: Міністерство сільського господарства, Міністерство соціальних справ і Міністерство економіки та комунікацій. Основні засади регулювання системи дотримання якості та безпечності харчових продуктів містяться в Законі «Про харчові продукти», Постанові Європейського парламенту і Ради ЄС №178/2002 ЄС, в яких встановлюються загальні принципи і вимоги правових норм [1; 2]. Основоположним документом ЄС у сфері якості та безпечності харчової продукції є Регламент №178/2002 Європейського парламенту і Ради Європейського Союзу «Про встановлення загальних принципів і вимог у продовольчому праві, про створення європейського органу з питань безпечності харчових продуктів і про встановлення процедури забезпечення безпечності харчових продуктів» від 2002 р [1]. Даний регламент покликаний встановити загальні принципи і вимоги в продовольчому праві, загальні поняття харчового законодавства на рівні ЄС, а також забезпечити послідовний підхід у розвитку національного харчового законодавства країн, що входять до ЄС. Регламентом №178/2002 також створюється Європейський орган з безпечності харчових продуктів – Європейське агентство з безпечності харчових продуктів (англ. European Food Safety Authority, EFSA) [3]. У 2004 р. був прийнятий «Пакет продовольчої гігієни», який й представляю собою законодавство ЄС з гігієни харчових продуктів [4]. Дане законодавство відповідає новому принципу «від ферми до столу».

У Сполучених Штатах Америки контроль за безпечністю продовольства здійснюють численні державні органи різних рівнів: федерального рівня, рівня штатів та місцевого рівня. На федеральному рівні 15 установ колективно адмініструють щонайменше 30 законів, пов'язаних з безпечністю харчових продуктів. При цьому виділяються два основних федеральних відомства, що відповідають за безпечність продовольчої системи США [5]: Департамент сільського господарства США та Управління з контролю за якістю харчових продуктів і медикаментів. Ще одним органом, що відповідає за стан продовольства в США,

є *Служба контролю якості харчових продуктів* [5; 6]. Дана організація контролює безпечність, якість та відповідне маркування м'яса, м'яса птиці і продуктів переробки яєць. В США, практично на всіх переробних підприємствах і підприємствах громадського харчування, у великих роздрібних мережах та на оптових складах впроваджена міжнародна система *Аналізу небезпечних чинників і критичні контрольні точки* – НАССР (англ., Hazard Analysis and Critical Control Points), яка визначає і постійно контролює безпечність продукції [7].

В Японії регулювання безпечності харчової продукції здійснюється на основі закону «Про продовольчу санітарію» [8]. Спочатку головне завдання закону полягало у тому, щоб концентрувати зусилля на попередженні харчових отруєнь. Під дію закону в країні підпадає близько 4 мільйонів підприємств і торговельних точок. Закон уповноважує кожен орган місцевого управління до підприємств, розташованих у місцевості, яка підпадає під його юрисдикцію вживати необхідних заходів таких як встановлення необхідних стандартів для підприємств та торговельних точок, видачу або припинення дії ліцензій, консультування та повну або тимчасову заборону діяльності підприємств. Відповідно до даного Закону відповідальність за забезпечення безпечних харчових продуктів поділяють між собою два міністерства [8]: Міністерство охорони здоров'я, праці і добробуту та Міністерство сільського, лісового та рибного господарства – відповідає за стабільність розподілу продовольства та безпечність харчових продуктів. Крім того, в Японії є тип адміністративних організацій, які відповідають за охорону здоров'я та гігієну на виключно провінційному рівні. Ці організації мають назву медико-санітарні центри, та відіграють важливу роль у забезпеченні безпечності харчових продуктів у відповідних провінціях [8]. З 1995 р. Японія почала використовувати систему санітарного контролю, що базується на системі НАССР.

У Республіці Білорусь основним правовим актом в галузі продовольчої безпеки є Закон 2003 р. «Про якість та безпечність виробничої сировини та харчових продуктів для життя та здоров'я людини» [9]. Відповідно до закону забезпечення якості та безпечності продовольчої сировини і харчових продуктів здійснюється шляхом застосування державного регулювання; проведення організаційних, агрохімічних, ветеринарних, технологічних, інженерно-технічних, санітарно-протиепідемічних і фітосанітарних заходів щодо дотримання вимог нормативно-правових актів до продовольства тощо. Відповідно до вимог санітарних правил на всіх підприємствах з виробництва та реалізації харчових продуктів у Республіці Білорусь розробляються програми виробничого контролю, що ґрунтуються на принципах НАССР [7]. Підтвердити якість і безпечність харчових продуктів, а також будь-яких матеріалів, що контактують із ними, в Республіці Білорусь можна у Республіканському унітарному підприємстві «Науково-практичний центр гігієни».

Для ефективного вирішення завдань забезпечення і контролю якості та безпечності харчових продуктів на території Республіки Молдова *Національне агентство з безпечності харчових продуктів*, яке є єдиною підвідомчою організацією, що відповідає за контроль безпечності харчових продуктів протягом усього продовольчо-збутового ланцюга [10]. Головним завданням Агентства є застосування основного принципу політики у сфері безпечності харчових продуктів – «від ферми до споживача» на всіх етапах продовольчого ланцюга, включаючи виробництво кормів, здоров'я тварин і рослин, благополуччя тварин, первинне виробництво, переробку харчових продуктів, їх зберігання, перевезення, продаж, а також імпорт та експорт [15; 16]. У Республіці також існує система швидкого сповіщення щодо загроз харчових продуктів і кормів для тварин [17].

Таким чином, на основі проведеного аналізу законодавчої бази забезпечення якості та безпечності харчової продукції, що виробляється або реалізується у розвинених країнах світу та країнах-сусідах України, можна говорити, про наступне. Сьогодні у згаданих вище державах створено досить повну, комплексну та багаторівневу процедуру регулювання та контролю якості та безпечності харчової продукції. За останні десятиліття створено систему стандартизації продовольства та технічного регулювання його якості, яка дуже динамічно

розвивається. Крім того, існують структури й органи, призначені контролювати якість харчової продукції, визначати потенційні загрози цій якості та миттєво реагувати, у разі виникнення останніх.

У розглянутих країнах, як правило створено єдиний центр державного контролю за якістю та безпечністю харчових продуктів, як наприклад EFSA у Європейському Союзі, Служба контролю якості харчових продуктів У США. або Національне агентство з безпечності харчових продуктів у Республіці Молдова. В усіх державах імплементовано систему санітарного контролю, що базується на системі HACCP, а у більшості впроваджено принцип політики у сфері безпечності харчових продуктів «від ферми до споживача» та система швидкого сповіщення щодо загроз харчових продуктів і кормів для тварин.

Список використаних джерел

1. European Commission. General Food Law URL: https://ec.europa.eu/food/safety/general_food_law_en. (дата звернення: 13.03.2020).
2. Про встановлення загальних принципів і вимог у продовольчому праві, про створення європейського органу з питань безпечності харчових продуктів і про встановлення процедури забезпечення: Регламент №178/2002 Європейського парламенту і Ради Європейського Союзу URL: <https://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/usefulinf/files/es178-2002.pdf>. (дата звернення: 25.04.2020).
3. European Food Safety Authority URL: <http://www.efsa.europa.eu/>. (дата звернення: 08.04.2020).
4. European Comission. Food Hygiene URL: https://ec.europa.eu/food/safety/biosafety/food_hygiene_en. (дата звернення: 13.03.2020).
5. Гамов В.К., Павлова Ж.П., Колмогоров Ю.М. К вопросу системного контроля качества пищевой продукции в США. *Вестник ТГЭУ*. 2013. №1. С. 87–95.
6. Безопасность продуктов питания в США: взгляд потребителя URL: <https://produkt.by/story/bezopasnost-produktov-pitaniya-v-ssha-vzglyad-potrebitelya>. (дата звернення: 13.03.2020).
7. Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) URL: <https://www.haccp.com> (дата звернення: 05.04.2020).
8. Бадурев Б.В. Продовольственная безопасность Японии: дис....канд.экон.наук: 08.00.14. Москва, 2007. 171 с.
9. О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека: Закон Республики Беларусь от 29 июня 2003 г. №217-З URL: https://kodeksy-by.com/zakon_rb_o_kachestve_i_bezopasnosti_prodovolstvennogo_syrya_i_piwevyh_produktov.htm. (дата звернення: 01.05.2020).
10. Об организации и деятельности Национального агентства по безопасности пищевых продуктов: Постановление Правительства Республики Молдова от 16 января 2013 года №51 URL: <http://lex.justice.md/ru/346423/>. (дата звернення: 20.03.2020).

**Рибакова С.С., ст. викладач, Миронов Д. А., к.т.н., доц.,
Полтавський університет економіки і торгівлі**

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Останнім часом все більше вітчизняних виробників задаються актуальними питаннями «Що таке HACCP? Як її впроваджувати? І яка користь буде від впровадження і застосування цієї системи для підприємства?» (Рис.1).

Звичайно ж дані питання невинуваті, адже в недалекому майбутньому для всіх операторів ринку, які працюють в ланцюжку створення харчової продукції, застосування принципів НАССР стане обов'язковим. Більш того, підприємства розуміють, що виконуючи вимоги законодавства і розвиваючись шляхом застосування «нових» підходів у забезпеченні безпеки продукції, вони будуть виконувати, одні з головних вимог-вимоги сучасного споживача. Тому в даній статті хочеться більш детально зупинитися на кожному з питань і, природно, дати на них відповіді.



Рис. 1 Визначення системи НАССР

Впровадження цієї системи контролю вимагає матеріальних витрат з боку рестораторів. Але в довгостроковій перспективі все, від закладів до клієнтів, отримують значні переваги. Перші стають більш конкурентоспроможними, виробляючи продукти і страви кращої якості і заробляють довіру клієнтів.

Обов'язки операторів ринку подані на рисунку 2.



Рис.2 Обов'язки операторів ринку

Послідовність впровадження ХАССП на підприємстві здійснюється в 12 кроків.

1. Створення групи НАССР

При створенні і затвердженні групи, важливо вибрати співробітників, що володіють різносторонніми знаннями. З досвіду проведення аудитів, можна з упевненістю сказати, що «ідеальна» команда включає в себе відповідальних за виробництво, складування і логістику, якість і безпеку, забезпечення виробництва, і технічне обслуговування.

2 Опис сировини та готової продукції

Опис продукту включає таку інформацію:

- Найменування продукту;

- якісний і кількісний склад;
- дані про структуру;
- тип упаковки;
- передбачуваний термін придатності та умови зберігання;
- інструкція по використанню (приготування);
- спосіб поширення.

3 Визначення області застосування продукції (Рис 3)



Рис.3 Визначення області застосування продукції

4 Побудова блок-схеми технологічного процесу

Необхідно включати таку інформацію:

- послідовність і взаємодію всіх операцій
- зовнішні процеси
- етапи на яких в технологічний процес надходить сировина, інгредієнти і проміжні продукти
- етапи видалення відходів, проміжних і побічних продуктів.

5 Підтвердження схеми технологічного процесу на місці

Після складання блок-схеми вона повинна пройти тестування безпосередньо на робочому місці, оскільки неможливо спочатку врахувати всі чинники, які впливатимуть на виробництво кінцевого продукту. Так, можуть виникнути певні розбіжності при роботі першої та другої зміни. До того ж, застаріла документація може не враховувати нове встановлене обладнання.

6 Аналіз ризиків.

Аналіз небезпек проводиться в обов'язковому порядку в декількох випадках:

- первинна розробка плану НАССР;
- введення в розробку нового продукту;
- зміна технології виробництва продукту;
- використання нової сировини;
- заміна обладнання;
- оновлення обладнання у виробничому приміщенні;
- виникнення нових ризиків.

При виявленні істотних ризиків група НАССР розробляє відповідні дії. Вжиті заходи повинні запобігти виникненню небезпеки, ліквідувати її або мінімізувати до допустимого рівня.

7 Визначення критичних контрольних точок (ККТ)

Основні процеси, на які варто звернути увагу:

- аналіз сировини на присутність залишкових речовин;
- теплова обробка і охолодження;
- контроль складу продукції;
- дослідження продукту на присутність забруднень, в тому числі металевих.

ККТ можуть бути виявлені на будь-якій стадії, що говорить про можливість їх усунення до початку виробничого процесу шляхом виключення забруднень або відомості небезпеки до допустимого рівня.

8 Встановлення критичних меж для кожної ККТ

Критичним межею є критерії, які розділяють поняття «допустимий» і «неприпустиме», тобто це максимальний або мінімальний параметр, в межах якого можуть контролюватися біологічні, хімічні або фізичні параметри в конкретній ККТ. Встановлювати критичні межі необхідно виходячи з нормативно-правових актів, стандартів галузі та наукових даних, а також з корпоративних вимог або вимог споживача

9 Розробка системи моніторингу для кожної ККТ

Для оптимізації процедури контролю на кожну ККТ встановлюються такі параметри:

- об'єкт моніторингу;
- методи моніторингу;
- безперервність або періодичність процедур контролю;
- допустима похибка вимірювань;
- відповідальні обличчя.

10 Розробка плану корекції і коригувальних дій

Виправлення і попередження ситуації на виробництві повинні включати в себе наступні пункти, які подано на рис. 4



Рис. 4. Заходи для коригування у критичних точках

11 Встановлення процедур верифікації (перевірки)

Розрізняють два типи процедур перевірки:

- верифікація - підтвердження узгодженості з встановленими вимогами шляхом надання фактичних доказів;
- валідація - визначення ступеня відповідності плану НАССР встановленим вимогам шляхом отримання доказів того, що заплановані операції зможуть забезпечити безпеку харчових продуктів.

12 Ведення облікової документації

Останній етап розробки плану НАССР передбачає створення актуальної документації, яка підтверджує виконання всіх попередніх кроків.

І останнє запитання «Яка користь буде від впровадження і застосування цієї системи для підприємства?»

Без сумнівів можна сказати що, для українських виробників, причому не важливо, з якої чисельністю співробітників або оборотом грошових коштів це новий але зарекомендував себе підхід у забезпеченні безпеки харчової продукції. Дехто зараз може вважати, що впровадження постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, це додаткове навантаження на бізнес. Але практика застосування цих процедур в європейських країнах, в США, в Канаді, в Австралії довела їх ефективність. Для підприємств харчової галузі це найбільш рентабельна методика, яка дозволяє сконцентрувати ресурси і зусилля компанії в критичних областях виробництва. При цьому, відповідно, різко знижує ризик випуску і продажу небезпечного продукту. НАССР на підприємстві - це надійне свідчення того, що виробник забезпечує всі умови, що гарантують стабільний випуск безпечної продукції.

Список використаних джерел

1. Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» № 771 від 22.07.2014.
2. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» (Закон №2639 від 06.12.2018 р.)
3. Бойко Є.О. Логістичне управління підприємством - запорука його конкурентоспроможності / Є.О. Бойко [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://rtp.com.ua/news/2014/02/19/5/3089.html>
4. Буров Н. Когда логистику готовит шеф-повар / Н. Буров [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://logist.ru/articles/kogda-logistiku-gotovit-shef-povar>
5. Дудар Т.Г., Волошин Р.В. Основи логістики: навч. посібник. / Т.Г. Дудар, Р.В. Волошин. - К.: Центр учбової літератури. 2012. - 176 с.
6. Зубар Н.М. Логістика в ресторанному господарстві: навч. пос. / Н.М. Зубар, М. Григорак. - К.: ЦУЛ, 2010. — 307 с.
7. Кизим А. Логистика в системе кейтеринга как ключевой составляющей ресторанного бизнеса / А. Кизим, В. Бабак // Логистика. - 2013. - №12. - С. 28-31.

**Сидор В.М., к.т.н., доц.,
Національний університет харчових технологій**

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОПЕРАТОРІВ РИНКУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Ефективне функціонування системи управління якістю дозволяє операторам ринку харчових продуктів виготовляти продукцію із стабільними показниками якості і таким чином успішно конкурувати як на внутрішньому так і на зовнішніх ринках, а також задовольняти потреби споживачів.

Відомо, що одним із важливих інструментів для поліпшення ефективності функціонування системи управління якістю є її перевірка у вигляді як внутрішніх та зовнішніх аудитів. Здійснення аудитів повинно проходити з застосуванням принципів, таких як, дотримання етичних норм аудитора, чесність у висвітленні результатів, професійна майстерність, конфіденційність, підхід, що базується на доказах, які можна перевірити, незалежність у діяльності здійснення аудиту. Дотримання цих принципів слугує передумовою отримання достовірних результатів, і уможливорює те, що за схожих обставин члени групи аудиту працюють незалежно один від одного і роблять схожі висновки.

Рішення щодо проведення аудитів повинно приймати вище керівництво оператора ринку. Для проведення аудитів необхідно розробляти програму аудиту у якій містяться заходи, заплановані на визначений період часу для досягнення конкретних цілей. Програма аудиту повинна містити критерії аудиту, загальні цілі, графік проведення аудиту, методи та методики проведення аудиту, правила конфіденційності і захисту інформації. Виконання програми аудиту обов'язково супроводжують моніторингом і вимірюваннями, щоб забезпечити впевненість у досягненні цілей аудиту. Послідовність виконання робіт щодо управління програмою аудиту бажано проводити згідно з циклом Демінга PDCA:

- плануй: встановлення цілей програми аудиту;
- виконуй: безпосереднє виконання робіт за програмою аудиту;
- перевіряй: моніторинг програми аудиту;
- дій: критичне аналізування та поліпшування програми аудиту.

Алгоритм аудиторської діяльності відображається у такій строгій логічній послідовності за такими етапами:

перший етап – початок аудиту. На цьому етапі передбачається: а) налагодження початкового зв'язку з об'єктом аудиту з метою встановлення способів обміну інформацією,

встановлення організаційних заходів щодо аудиту, зокрема складання плану аудиту та графіку його проведення; б) встановлення можливості здійснення аудиту з метою впевненості у тому, що цілі аудиту будуть досягнуті;

другий етап – підготовка до аудиторської діяльності. На цьому етапі передбачається: а) критичне аналізування документації яка стосується системи управління якістю об'єкта аудиту з метою виявлення можливих невідповідностей; б) підготовка плану аудиту на основі інформації, яка є в програмі аудиту та інформації, яку надає об'єкт аудиту; в) визначення робочих завдань для членів групи аудиту з метою результативного використання наявних ресурсів, а також ролі кожного аудитора і технічних експертів у проведенні аудиту; г) підготовка робочих документів таких як, опитувальні анкети, бланки протоколів невідповідностей тощо;

третій етап – здійснення безпосередньо аудиторської діяльності. На цьому етапі передбачається: а) проведення попередньої наради за участі вищого керівництва об'єкту аудиту і посадових осіб, у підрозділах яких заплановано аудит, з метою представлення членів групи аудиту, погодження плану аудиту з усіма зацікавленими сторонами; б) критичне аналізування документів під час проведення аудиту з метою визначення відповідності документації системи управління якістю критеріям аудиту; в) обмін інформацією під час проведення аудиту з метою оцінювання ходу виконання аудиту та перерозподілу за потреби, робочих завдань між членами групи аудиту; г) визначення ролей та відповідальності уповноважених супроводжуючих осіб з метою засвідчення даних аудиту та надання відповідних пояснень і сприяння у зборі необхідної інформації та її перевірки; д) збирання, перевіряння інформації, отримання доказів аудиту, підготування даних та висновків аудиту з метою вибору джерел інформації, збирання інформації за допомогою належної вибірки, отримання доказів аудиту, оцінювання за критеріями аудиту, отримання даних аудиту і їх критичне аналізування, підготовка висновків аудиту; е) проведення заключної наради з метою презентації даних та висновків аудиту, визначення способу звітування про аудит, представлення рекомендацій щодо поліпшення функціонування системи управління якістю, визначення діяльності після завершення аудиту, виконання коригувальних і запобіжних заходів;

четвертий етап – підготовка та представлення звіту про аудит у повній, точній, чіткій та стислій формі;

п'ятий етап – завершення аудиту за результатами виконання усіх робіт, які передбачені планом аудиту;

шостий етап – виконання подальших дій за результатами аудиту. Залежно від цілей аудиту у висновках може бути зазначено потребу внести певні коригування щодо виявлених невідповідностей або вжити коригувальні, запобіжні чи інші дії за рекомендаціями з поліпшування системи управління якістю.

Практичний досвід, набутий під час проведення аудиту повинен долучатися до загального процесу поліпшування системи управління якістю виробництва харчових продуктів, і це надасть операторам ринку тверду впевненість у тому що система працює ефективно.

Список використаних джерел

1. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги. [Чинний від 2015-12-31]. Вид. офіц. Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. 32 с.
2. ДСТУ ISO 19011:2012. Настанови щодо здійснення аудитів систем управління (ISO 19011:2011.IDT). [Чинний від 2013-07-01]. Вид. офіц. Київ : ДП УкрНДНЦ, 2013. 39 с.

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ ІЗ КРЕВЕТОК *PALAEMONIDAE SAMOUELLE*

За даними міжнародної організації ФАО споживання риби та морепродуктів на душу населення в світі виросло з 9,9 кг в середньому в 1960-і роки до 14,4 кг в 1990-і і вперше перевищило 20 кг в 2016 році. За результатами 2019 року середнє споживання риби та інших гідробіонтів у світі на людину в рік склало 20,9 кг (щорічний приріст становить близько 0,3 кг) [1].

У сучасних умовах серед гідробіонтів особливий інтерес викликають дослідження ракоподібних і найбільш цінного виду – креветок, 300 видів з яких представляють економічну цінність і мають велике промислове значення. Однак, основну частку щорічного світового видобутку становлять лише 100 видів креветок [2; 3].

Водночас, одним із напрямів практичної реалізації концепції здорового харчування та комплексного використання маломірної сировини є виробництво продуктів із креветок *Palaemon adspersus*, які поширені у вітчизняній акваторії азово-чорноморського басейну. За інформацією Інституту рибного господарства та екології моря запаси креветки в Чорному морі сягають 370 тис. т., в Азовському – 250 тис. т.

Проте креветки *Palaemon adspersus* Азово-Чорноморського регіону дрібні, їх розмірно-масові характеристики коливаються в межах 41-63 мм та 0,5-2,1 г.

Зауважимо, що в Україні відсутні актуальні системні наукові дослідження (останні датуються 60-70 рр. минулого століття) щодо технології та кваліметрії харчових продуктів із креветок азово-чорноморської акваторії, що зумовлює актуальність роботи [4].

Креветки *Palaemon adspersus* - об'єкт дослідження, оскільки це вид сировини, що є доступним за вартісними характеристиками та ресурсним забезпеченням на вітчизняному ринку завдяки промисловим обсягам видобутку в Азово-Чорноморському басейні. Хімічний склад креветки *Palaemon adspersus* характеризується вмістом незамінних білків та біологічно цінних компонентів, що визначає доцільність обґрунтування напрямків використання вітчизняної сировини в харчових технологіях з метою комплексної переробки.

Відповідно до поставлених завдань нами досліджено споживні властивості та перспективи використання креветки *Palaemon adspersus* у технологіях інноваційних продуктів для здорового харчування [5; 6] .

Розроблено концентрат креветкового порошку на основі комплексної переробки цілої креветки *Palaemon adspersus* без додавання консервантів (100 % вмісту - сушені варено-заморожені креветки). Технологічна схема виробництва включає: підбір та підготовку сировини, сушіння, подрібнення до порошкоподібного стану. Особливістю зарекомендованого способу є процес сушіння із застосуванням ступінчатого режиму в конвективних сушильних камерах за температури 30–42±2°C та швидкості руху повітря 1.34–1.40 м/с до досягнення масової частки вологи в готовому продукті 8–10 %.

Розроблено рибні пельмені з використанням м'яса бичка азово-чорноморського (38,6 %) і креветки *Palaemon adspersus* (16,1 %). Отриманий продукт є високобілковим, оптимізований за сенсорними показниками та вітамінно-мінеральним складом, без додавання штучних консервантів.

Розроблено рибний снековий продукт – рибні палички. Слід зазначити, що відомі способи виробництва не враховують можливості використання креветки *Palaemon adspersus* в комбінації з яєчним порошком (природний пластифікатор) та сванською сіллю (природний консервант). Розроблені рибні палички містять фарш із м'яса бичка азово-чорноморського (72,7 %) і м'яса креветки *Palaemon adspersus* (12,1), а також яєчний порошок і сванську сіль.

Технологічна схема виробництва рибних паличок на основі бичка азово-чорноморського з додавання креветки *Palaemon adspersus* складається з наступних

обґрунтованих етапів: підбір і підготовка сировини, приготування фаршу, додавання пластифікаційних компонентів, сванської солі, сушіння, формування виробів.

Відповідно до програми експериментальних досліджень було проведено комплексну оцінку нових рибних продуктів з додаванням креветки *Palaemon adspersus* за показниками зовнішнього вигляду, кольору, смаку, запаху, консистенції, вмістом вологи, структурно-механічними.

Згідно з результатами кваліметричного оцінювання, рівень якості розроблених пельменів коливається в межах 0,68-0,78, рибних паличок – 0,72-0,80. Найвищий показник 0,78 для пельменів та 0,80 для рибних паличок пояснюється збалансованими смако-ароматичними властивостями завдяки оптимізованим співвідношенням складових компонентів.

Найнижче значення рівня якості модельних зразків пояснюється завищеним або заниженим вмістом креветки в рецептурі, що впливає на споживні властивості продукту.

Доцільність розробки науково обґрунтованих технологій зумовлена тим, що наразі відсутні актуальні системні наукові дослідження щодо технології та кваліметрії харчових продуктів із креветок акваторії Азовського та Чорного морів.

Відповідно, проведені дослідження надають можливість в повній мірі реалізувати харчовий потенціал цінної білоквмісної сировини, раціоналізувати асортимент рибної продукції з оптимізованим рецептурним складом та прогнозованим рівнем якості, ефективно використовувати вітчизняну сировинну базу гідробіонтів.

Список використаних джерел

1. Огляд рибного ринку України за 2019 рік. URL : <http://uifsa.ua/uk/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-of-ukraine-in-2019>.
2. Olena Sydorenko, Nadiia Bolila, Olena Petrova «Directions And Prospects For Scientific Research In The Field Of Fishery Farming» / Sydorenko O., Bolila N., Petrova O. // XXI IGWT Symposium, September 20th – 25th, 2018, Rome and Gaeta, Italy – pp. 83-84.
3. Sydorenko, O., Donchevska R., Petrova, O. (2018). Status and prospects for the shrimp market. Commodity science – traditions and actuality. Varna: University of economics, pp. 258-269.
4. Сидоренко О., Петрова О., Іванюта А. Креветка *Palaemon adspersus*: раціональні напрями переробки. Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки". 2018. № 4 (28). С. 94–104.
5. Сидоренко О. В., Романенко О. В., Петрова О. О. Структурно-механічні параметри якості креветки *Palaemon adspersus*. Вісн. Львів. Торг.-екон. Ун-ту, 2019. № 22. С. 38-44.
6. Сидоренко О.В., Петрова О.О. Харчова цінність та безпечність креветок *Palaemon adspersus*. Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів : зб. наук. пр. VI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 4-5 квіт. 2019. С. 240-243.

Морозова М. М., к. п. н., доц.,
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

БАЗИСНІ ЕЛЕМЕНТИ В СИСТЕМІ ГАРАНТУВАННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Загально відомо, що виробництво якісної та безпечної продукції в світовому ринковому просторі у забезпеченні населення харчовими продуктами має особливо важливе значення. Адже харчова продукція є джерелом жирів, білків, вуглеводів, мінеральних та екстрактивних речовин, вітамінів.

Враховуючи особливості сучасного ринку продовольства слід відмітити, що товаровиробники світової торговельної спільноти визначають високу якість та безпечність харчової продукції основним стратегічним комерційним потенціалом та джерелом

формування національного авторитету кожної країни. Тому важливим аспектом діяльності урядів міжнародної спільноти є формування законодавства спрямовано до захисту споживачів від потенційної небезпеки для здоров'я, яка може надходити із споживанням харчової продукції. Наприклад, така небезпека потенційно може виникати в результаті фальсифікації харчового продукту або надання недостовірної, а також неповної інформації про властивості продукції. У зв'язку з цим, все більшої актуалізації набуває запровадження заходів, пов'язаних із запровадження гарантій виробництва якісного та безпечного продовольства. Огляд актуальних для світової спільноти нормативно-технічних документів, дозволив визначити сферу «нормативного підґрунтя» (рисунок 1) призначеного для визначення вимог, умов, особливостей впровадження й функціонування заходів, необхідних для запровадження гарантій якості та безпечності у виробництво харчової продукції.

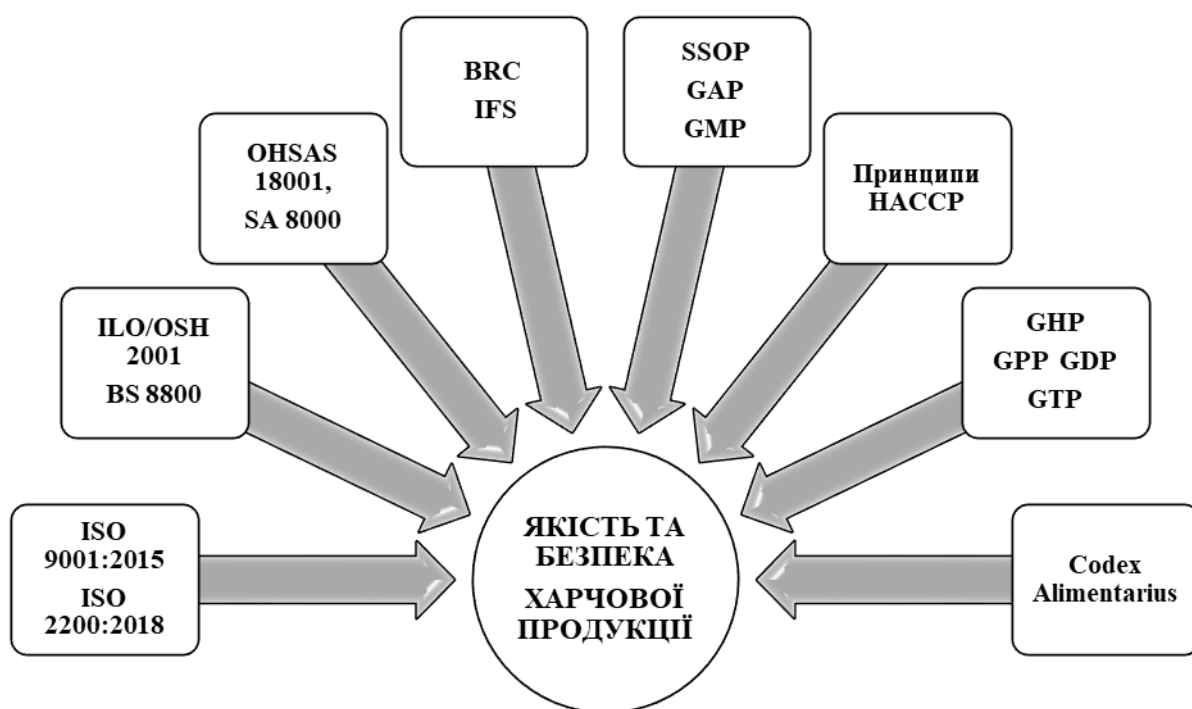


Рисунок – 1 Сфера нормативного підґрунтя необхідного для запровадження гарантій якості та безпечності харчової продукції

Актуальним питанням товарознавчих досліджень є розроблення та впровадження для підприємств харчової промисловості означених гарантій, якими виявляються системи з управління якістю та безпечністю. Досвід українських та закордонних підприємств м'ясопереробного сектору вказують на доцільність інтегрованого підходу (рисунок 2) у вирішенні означеного завдання, заснованого за принципом управління якістю та безпечністю «від лану до столу». Концепція управління «від лану до столу» знаходить витoki із загальновідомих принципів НАССР.

Як видно з рисунку 2, інтегрована система має очевидну ієрархічну структуру: система управління якістю (розроблена у відповідності до ISO 9001); система управління безпечністю (розроблена у відповідності до ISO 22000, базисним принципом якого є контроль ризиків за принципами НАССР); програми-передумови (розроблені у відповідності до «Належної виробничої практики (GMP) та «Стандартних санітарних операційних процедур» (SSOP) та інші [1. с].

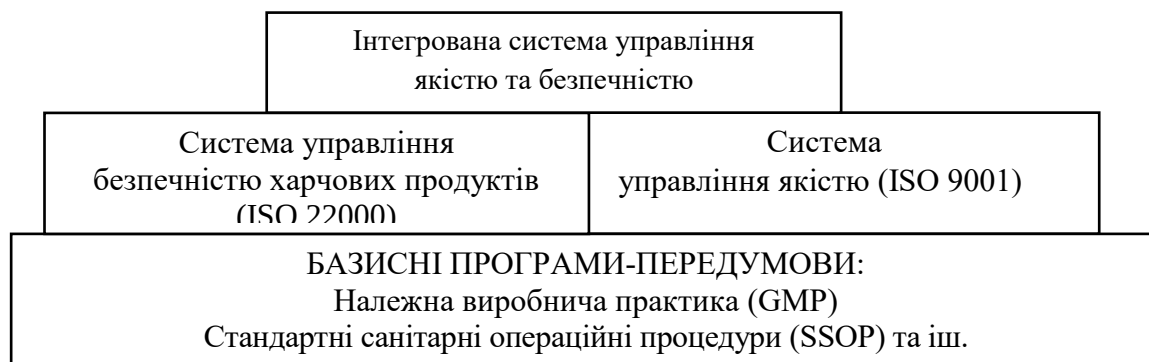


Рисунок – 2 Ієрархія положень гарантування якості та безпечності харчової продукції

Можна констатувати, базові програми-передумови є обов'язковою складовою для запровадження гарантування означеного явища у виробництво. Їх відсутність унеможлиблює функціонування та ефективність всіх інших інструментів в системі виробництва якісної та безпечної харчової продукції. Таке твердження зумовлене призначенням означених базисних програм-передумов, які вважаємо за доцільне назвати:

1. Належна виробнича практика (GMP) визначає заходи з підтримки загального рівня гігієни, а також заходи з попередження псування продуктів через антисанітарні умови виробництва. GMP є широко направленими та охоплюють багато аспектів роботи підприємства та персоналу.
2. Стандартні санітарні робочі процедури (SSOP) – це процедури, за допомогою яких переробні підприємства досягають загальної мети – дотримання GMP у харчовій промисловості. Наприклад, SSOP включають конкретний набір дій та параметрів, пов'язаних із чистотою середовища на виробництві.

Отже, контролююча направленість «Належної виробничої практики» GMP та «Стандартні санітарні робочі процедури» SSOP обумовлює функціональне значення програм-передумов у забезпеченні гарантій якості та безпечності у виробництві харчової продукції. А проблема якості та безпечності харчової продукції є актуальною для вирішення в сучасній теорії та практики товарознавства.

Список використаних джерел

1. Г. Василенко. Посібник з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчоюї продукції. Г. Василенк, Г. Миронюк, О. Дорофєєва, К. 2008., С 236

**Шестопап Г. С., к. с-г. н., доц., Ємченко І. В., д.т.н., проф.,
Львівський торговельно-економічний університет**

ЄВРОПЕЙСЬКІ СИСТЕМИ СПОВІЩЕННЯ ПРО НЕЯКІСНУ ТА НЕБЕЗПЕЧНУ ПРОДУКЦІЮ НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ

У нашому сьогоднішньому кожна людина є споживачем товарів, робіт та послуг для задоволення своїх особистих потреб та забезпечення належного рівня життя. Виходячи зі змісту принципу про те, що людина, її життя, здоров'я і безпека визначаються в Україні найвищою соціальною цінністю, права споживача належать до найголовніших соціальних прав, захист яких покладається на державу. Саме тому, питання державного контролю за реалізацією споживчих товарів є актуальним та своєчасним у мовах ринкових трансформацій вітчизняного простору.

Вітчизняна системи технічного регулювання і державного ринкового нагляду за якістю та безпечністю продукції завдяки суттєвому її реформуванню формує різноманітні підходи до врегулювання даного питання на державному рівні: від системи контролю за реалізацією продукції до її кінцевого споживання.

Глобалізація світового споживчого простору, легальне або нелегальне інтенсивне розповсюдження товарів на внутрішніх ринках різних країн об'єднує споживачів європейського та світового співтовариства в бажанні захистити себе від небезпеки споживання недоброякісної продукції та в бажанні реалізувати загальноновизнане право людини на безпечне споживання товарів та послуг.

Одним з перших подібних об'єднань в Європі стала корпоративна організація Test International, що згодом трансформувалася в нині чинну International Consumers Research & Testing (ICRT) – міжнародну організацію зі споживчих досліджень і випробувань. ICRT є єдиною незалежною організацією з вивчення споживчого попиту та тестування і як глобальний консорціум просуває практику порівняльних тестувань, розвиває співдружність у цій сфері та координує діяльність 50 організацій споживачів із 46 країн світу, зокрема України.

Більшість організацій-членів ICRT розташовуються в Європі, проте вони є також і в Австралії, Новій Зеландії, Гонг-Конзі. Між країнами діє система швидкого попередження про небезпечність. Такі системи – це домовленості щодо надання повідомлень, які дозволяють національним органам влади сповіщати один одного про небезпечну продукцію з метою застосування швидких дій у своїх країнах.

Якщо виникає потреба, Європейська комісія може вживати заходів загальноєвропейського масштабу для виведення небезпечної продукції з ринку. Основними процедурами попередження є RAPEX (нехарчова продукція), а також процедура щодо продуктів харчування RASFF, які працюють в Україні з 2015 р.

Європейська система швидкого оповіщення про харчові продукти і корми (*Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF*) діє з 1979 року та передбачає повідомлення і передачу даних між країнами Євросоюзу і так званими “третіми країнами”, які не входять до складу ЄС.

У всіх країнах-членах RASFF та Європейської комісії створені контактні пункти, між якими відбувається обмін інформацією про небезпечні продукти харчування.

Служби системи працюють цілодобово, і повідомлення про виявлені харчові ризики (нотифікації) розповсюджуються в найкоротший термін. І як тільки з'являється нотифікація, постачальник миттєво відкликає свою продукцію з торгових полиць ЄС.

Європейська система швидкого оповіщення про харчові продукти і корми (*Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF*) - система швидкого обміну інформацією щодо наявності ризику для здоров'я людини, пов'язаного з харчовими продуктами і кормами [с. 6-7, 1].

RASFF - це інструмент для обміну інформацією, який допомагає країнам ЄС діяти швидше та скоординовано у відповідь на загрозу здоров'я, спричинену харчовою продукцією або кормом. Мережа RASFF об'єднує контролюючі органи в сфері безпечності харчової продукції країн ЄС та таких країн як Ісландія, Ліхтенштейн, Норвегія, Швейцарія, які відповідають за безпечність харчових продуктів та кормів.

У разі загрози:

Член мережі передає Європейській Комісії інформацію про харчовий продукт чи корм, які несуть пряму чи опосередковану загрозу людині.

Комісія відразу передає таку інформацію всім членам мережі.

Комісія публікує щотижневий огляд таких повідомлень.

Повідомлення можна переглядати онлайн на порталі RASFF.

Портал RASFF - цінний ресурс для тих, хто піклується про те, що він їсть. У базі даних щотижня з'являються кілька десятків нових випадків, що попереджають про потенційну небезпеку того чи іншого продукту із зазначенням виробників і партій, або повідомлень про

відкликання продукції з ринків. Там налаштований зручний пошук за різними категоріями, наприклад, за певними видами товарів, виявленими шкідливими речовинами або ступенем ризику для здоров'я (від несуттєвого до серйозного).

Найчастіше виявляють в продуктах харчування всілякі патогенні мікроорганізми, пестициди, цвіль, важкі метали, хімічні речовини. Іноді, на жаль, відзначають в RASFF, вдається не відразу «відловити» все неякісні партії, і вони можуть вплинути на споживачів відразу в декількох країнах. Так сталося, наприклад, з партією органічної горіхової пасти, в яку потрапили шматочки скла, або зі спортивним харчуванням відомого американського виробника, де були значно перевищені заявлені дози вітамінів і мікроелементів, або з французьким сиром зі свіжого молока, де виявилася кишкова паличка. Регулярно виявляється ртуть в рибі з азіатських країн, антибіотики в яловичині (ця «добавка» зустрічається в продукції різних ринків). А ще не заявлені на етикетках фталати, глютен, соя, ГМО-продукція.

Ще одна проблема, пов'язана з безпекою продуктів харчування, це так звана «підміна», коли, наприклад, в ковбасах або котлетах для бургерів використовується замість заявленої яловичини дешевші види м'ясних продуктів або фаршу. Широко обговорювалося в ЗМІ скандал, що розгорівся в Європі в 2013 році, коли в продукції деяких постачальників м'ясної продукції була виявлена конина, про яку не було ні слова на етикетках. І на жаль, м'ясні продукти з розбіжностями фактичного і заявленого складу досі періодично потрапляють в чорний список RASFF [с.2-3, 2].

Активний розвиток сектора онлайн-торгівлі тягне за собою нові виклики і завдання для RASFF і національних агентств з контролю за якістю продуктів харчування. Адже якщо та чи інша їжа визнається потенційно небезпечною, її повинні вилучити з обороту абсолютно всі роздрібні і оптові продавці, і покупці повинні бути проінформовані. Адже тільки спільними зусиллями можна зробити вітчизняний ринок найбезпечнішим у світі.

Система попередження про небезпечні для споживачів продукти – система RAPEX (Rapid Exchange of Information System).

Директива про загальну безпечність продукції передбачає існування системи попередження про небезпечні для споживачів продукти – системи RAPEX – яка забезпечує прискорений обмін інформацією між державами – членами ЄС та Європейською комісією. Система RAPEX передбачає, що у випадку, коли держава – член ЄС вживає термінових заходів для попередження, обмеження чи забезпечення певних умов щодо продукції через наявність серйозного і безпосереднього ризику для здоров'я та безпеки споживачів, який може бути спричинений цією продукцією, вона негайно повідомляє Комісію про це. Система прискореного обміну інформацією вступає в дію, коли виявляється, що певна продукція становить серйозний і безпосередній ризик для здоров'я та безпеки споживачів [с.187, 3].

REACH (*Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals – REACH*) – система реєстрації, оцінювання та дозволу для хімікатів. Це нова директива, що стосується виробництва, торгівлі та використання хімікатів, яка націлена на захист здоров'я людей та навколишнього середовища від «хімічних» ризиків.

Під технічним регулюванням мається на увазі система правового регулювання відносин у сфері встановлення, застосування та виконання обов'язкових вимог до продукції або пов'язаних із цим процесів, систем і послуг, персоналу та органів, а також перевірка їх дотримання через оцінку відповідності та/або ринковий нагляд [с. 9, 1].

У країнах ЄС REACH спрощує систему регулювання, замінивши собою 40 різних нормативно-правових актів і створивши єдину систему для всіх хімікатів. Завдяки новій системі в індустрії створюється стимул для використання безпечніших речовин та їхніх нових розробок, що заохочує інновації. Щоб надати бізнес-спільноті час для адаптації, система набиратиме чинності з 2007 по 2022 рр.

Загалом, REACH базується на ідеї, що індустрія сама створює найкращі умови для гарантування, що хімікати, які вона виробляє і постачає на ринок, не зашкоджують здоров'ю людей та безпеці довкілля. Система орієнтована на отримання усієї наявної інформації від

виробника, на самосертифікацію (декларування), а також на систему контролю, сфокусовану на ризиках.

Ризик-орієнтований підхід можна означити як аналіз ринку та застосування значення ризику негативної події, що може трапитися для з'ясування міри її небезпечності та використання цього значення як одного з критеріїв керування. При ризик-орієнтованому підході процес керування безпекою повинен мати такі етапи: ідентифікацію чинників ризику і процес керування ризиком.

Сьогодні Україна стоїть на завершальному етапі реформування системи державного контролю і повинна швидко реагувати, усуваючи всі виникаючі недоліки, таким чином, щоб з одного боку, не перешкоджати розвитку бізнесу, а з іншого – захищати права громадян на безпеку та якість продукції. Одночасно, має бути втілений ефективний механізм особистої відповідальності виробника та продавця за реалізацію небезпечної продукції за нанесення шкоди громадянам.

Список використаних джерел

1. Шестопад Г. С., Гавриляк М. Я. Системний підхід до безпечності харчової продукції в ЄС та Україні / Г. С.Шестопад, М. Я. Гавриляк // Товарознавчий вісник: збірник наукових праць. - Випуск 10 / [Редкол.: відп. ред. д.т.н., професор Байдакова Л. І.]. - Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2017. - с. 5-13
2. Еда без лишних примесей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://euro-pulse.ru/eurotrend/eda-bez-lishnih-primesei>
3. Хижняк В. О. Імплементация зарубіжного досвіду державного контролю за реалізацією імпортованих споживчих товарів у вітчизняний простір / В. О. Хижняк // Науковий вісник Харківського державного університету: збірник наукових праць. - Випуск 10 / частина 3. - Харків: Вид-во ХДУ, 2015. - с. 186-189

**Гирка О. І., к. т. н., доц., Бодак М. П., к. т. н., доц.,
Львівський торговельно-економічний університет**

СУЧАСНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПРОБЛЕМ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Безпечність харчового продукту є першочерговою проблемою для економічного розвитку, системи охорони здоров'я, національної економіки туризму і торгівлі.

Система поставок продуктів харчування носить міжнародний характер. Ефективна співпраця між урядами країн, виробниками і споживачами продуктів харчування сприяє забезпеченню безпеки харчових продуктів. Україна, в тому числі на законодавчому рівні, намагається вирішувати питання харчової безпеки. Але це питання не лише держави, але й особисто кожного з нас. Відповідальність в питанні набору продуктів та складання власного раціону є запорукою збереження здоров'я та профілактики цілого спектру захворювань, пов'язаних зі способом харчування.

Розроблена концепція загального управління якістю базується на принципі постійного поліпшення якості, системному і процесному підходах, лідерстві керівника і залучення всіх співробітників в удосконаленні якості, задоволенні потреб покупців.

Харчова продукція відноситься до особливої групи товарів, оскільки людина щоденно, кілька разів на день приймає їжу, використовуючи продукти, включаючи перероблену сільськогосподарську продукцію. Ця продукція у більшості випадків буває швидкопсувною, підданої мікробіологічному забрудненню, можливо із залишками пестицидів, ветеринарних препаратів тощо.

Харчові і сільськогосподарські продукти є живими системами, які можуть змінюватися протягом тривало періоду під впливом біохімічних, мікробіологічних і

фізичних впливів. Виробник повинен передбачити зміни цих “живих матеріалів” і вміло керувати відповідними процесами, не допускаючи виникнення незворотних явищ втрати безпечності. З урахуванням цього і структура якості продуктів харчування буде відрізнятися від інших товарів, оскільки на перший план виходять фактори ризику здоров’ю людини.

Фактор ризику, що відноситься до безпечності харчової продукції, є визначальним. Ймовірність виникнення ризикових ситуацій, зв’язаних передусім з отруєнням харчовими і сільськогосподарськими продуктами підтверджується статистичними даними Всесвітньої організації охорони здоров’я, які констатують стабільність кількості захворювань і навіть смертельних випадків у різних країнах світу.

Питання якості харчової продукції визначаються взаємовідносинами в системі виробник – споживач, і черговий фактор ризику відноситься також до цього процесу, що включає участь оптових і роздрібних структур торгівлі.

Наступний фактор ризику який базується на тому, що до покупця може попасти фальсифікована продукція.

Проблеми безпечності і фальсифікації продукції у більшості випадків невидимі для споживача, який не має у своєму користуванні достатнього інструментарію і не володіє професіональним досвідом. Споживач сподівається на державні гарантії у сфері забезпечення безпечності і захисту від фальсифікації харчової продукції.

Комбінування вимог споживача відносно харчової цінності і сенсорних властивостей продукту відносять до біологічної якості або ядра якості харчової продукції. Ці вимоги в більшості випадків є визначальними при рішенні про покупку товару. В останні роки харчові підприємства всі більше уваги приділяють органолептичним властивостям товарів. Це відноситься як до самої продукції, так і до упаковки, яка функціонально повинна забезпечити збереженість заявлених властивостей якості протягом терміну придатності. Крім того, велике значення мають естетичність і привабливість упаковки, а також інформація, нанесена на неї.

Якість харчової продукції можна охарактеризувати основними параметрами за допомогою “зірки якості”. В умовах кризових явищ на одно з перших місць виходить вартість товару. Зменшення доходів і зміна структури затрат населення привело до значного зниження попиту відносно дорогого сегменту продовольчих товарів. Внаслідок імпортозаміщення іноземні постачальники сировини і матеріалів замінюються на вітчизняні, використовуються більш ефективні логістичні системи, знижуються затрати виробництва.

Ріст конкуренції і одночасне зниження споживчого попиту змушує виробників відповідальніше дотримуватися вимог нормативної документації відносно якості, переходити до виконання більш жорстких вимог національних стандартів.

Довіра споживачів до певних продуктів і виробників є результатом комплексного заходу, який базується на власних відчуттях органолептичних властивостей, порад знайомих і родичів, реклами, перегляду телевізійних передач та ін. Така довіра безпосередньо зв’язана з цільовою аудиторією споживачів даного продукту. Завдання виробника полягає в безперервному розширенні цієї аудиторії шляхом виконання їх сьогодишніх і майбутніх бажань, які направляють до повторних покупок.

Якість продукту, його зовнішній вигляд, смак, аромат, структура, консистенція, а також зручність, функціональність та інформативність упаковки при доступній ціні в першу чергу приваблюють покупців. Якщо виробник задовольняє бажання споживачів відносно якості і натуральності продукту, відсутність синтетичних добавок, постійної пропозиції поліпшених і нових продуктів, то він збільшує свою цільову аудиторію, підвищує конкурентоздатність товарів і розширює частку ринку.

Простежування вважається ефективним інструментом підвищення якості і дозволяє відслідковувати рух, місцезнаходження і походження сировини, харчової продукції та інгредієнтів, призначених для використання на всіх стадіях життєвого циклу. Простежування дозволяє створити впевненість споживача в тому, що виробник управляє безпечністю і якістю виробленої продукції, знижуючи ймовірність появи, в тому числі фальсифікованої продукції.

Дуже важливо зберегти стабільність якості харчових продуктів. Покупця цікавлять методи, прийоми і матеріали, за допомогою яких виробник забезпечує заявлений термін придатності. Довіра до виробника може швидко зруйнуватися, якщо споживач узнає, що використовуються інгредієнти і технології, здатні негативно вплинути на здоров'я людини. Покупець більше цінить натуральну продукцію з малими термінами придатності, у тому числі й органічні продукти, готовий платити більшу ціну, але не буде купляти повторно продукти, які зберігаються в холодильнику місяцями і не піддаються псуванню.

В основі моделі системного забезпечення якості на харчових підприємствах закладено процесне представлення системи менеджменту якості, коли вихідна сировина і матеріали переробляються за допомогою виробничої системи взаємодіючих процесів, орієнтованих на споживача, і в результаті на виході отримана готова продукція необхідної якості. В системі враховуються зовнішні і внутрішні фактори, які суттєво впливають на якість продукції. Таким чином, підприємства, які використали систему, можуть дати гарантію якості продукції, що випускається.

Отож, забезпечення якості харчової продукції – складний процес, який вимагає безпосередньої участі всіх служб і персоналу в харчового підприємстві за обов'язкового лідерства керівника. Досвід зарубіжних і вітчизняних підприємств харчової промисловості показав беззаперечні переваги у впроваджуваних систем якості. За невеликих фінансових і організаційних затрат, на належній увазі з боку керівництва здійснюється системне забезпечення якості процесів і продукції.

Список використаних джерел

1. Сирохман І. В. Якість і безпечність харчової продукції традиційних та інноваційних технологій [текст]: підручник / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова, О. І. Гирка, М. І. Філь, М.-М. В. Калимон. – Львів: “ЛТЕУ”, 2020. – 504 с.

**Омельченко Н. В., к.т.н., проф., Браїлко А. С., к.т.н., доц.,
Ворожбит В. М., студ. ОС «бакалавр»,**

Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

АНАЛІЗ ВИМОГ ДО БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ МОЛОКА ТА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ ТА ЄС

Відповідно до зобов'язань в рамках Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та ЄС, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони та Всеохоплюючої стратегії імплементації Глави IV (Санітарні та фітосанітарні заходи) Україна повинна гармонізувати своє законодавство з положеннями Регламенту (ЄС) № 853/2004, що встановлює спеціальні гігієнічні правила для гігієни харчових продуктів, в т.ч. сирого молока, молочних продуктів. В країнах-членах ЄС до переробки допускається лише молочна сировина з показниками бактеріальної забрудненості, які відповідають українському гатунку екстра (тобто з мінімальним рівнем бактеріальної забрудненості). До країн ЄС дозволено імпортувати тільки молоко класу екстра [1].

В Україні вимоги до безпечності та якості харчових продуктів, зокрема молока і молочних продуктів встановлені у Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», Законі України «Про молоко та молочні продукти», Наказі Мінагрополітики України № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)», Наказі Мінагрополітики України № 118 «Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів».

Відповідно до Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» та з метою адаптації законодавства України до законодавства ЄС були затверджені вимоги щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР, які набрали чинності 02.05.2013 р. Наказ Мінагрополітики України № 118 (який набрав чинності з 12.07.2019 р.) забезпечує уніфікацію українських та європейських вимог, врегульовує значення основних мікробіологічних показників, адаптовує технологічні вимоги до сучасних реалій і скасовує застарілі норми в цій сфері. Нові вимоги стосуються всіх операторів ринку молока і молочних продуктів незалежно від форми власності, крім первинного виробництва молока і молозива, призначених для власного споживання, і приготування, обробки і зберігання в домашніх умовах молочних продуктів для власного споживання [1]. З 01.01.2020 р. якість молока, як сировини, регламентується ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». Таким чином, було замінено попередній ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» в частині вимог до молока екстра, вищого та першого ґатунків з 01.01.2019 р., а з 01.01.2020 р. запроваджені нові вимоги до молока другого ґатунку. З 01.01.2020 р. по 01.01.2022 р. встановлено перехідний період, протягом якого молоко другого ґатунку приймається переробними підприємствами, але вже виключно в технічних цілях – для виробництва нехарчової продукції [2].

Близько 30% усього молока, що йде на переробку зараз в Україні – це молоко другого ґатунку. Причому в основному молоко другого ґатунку постачається від приватних господарств. Щоб виробники молока могли адаптуватися до нових вимог, до 2022 р. встановлено перехідний період. Держава сприяє створенню відповідної інфраструктури для обслуговування приватних господарств і надає допомогу с/г кооперативам для придбання необхідного обладнання. При цьому селяни отримують вищі закупівельні ціни на молоко та більше можливостей для свого бізнесу [1].

Доступ до ринку ЄС для молочної продукції з України було відкрито 11 січня 2016 р. [3]. В ЄС діють вимоги до харчових продуктів тваринного походження, призначених для споживання людьми. Їх метою є запобігання передачі та розповсюдження захворювань серед населення та тварин. На оператора ринку покладено загальний обов'язок контролювати безпеку харчових продуктів та процесів, за які він відповідає, а саме:

а) в ЄС діють загальні правила гігієни щодо первинного виробництва та детальні вимоги до всіх етапів виробництва, переробки та розповсюдження харчових продуктів. Загальні правила гігієни ґрунтуються на положеннях Регламенту № 852/2004 та Регламенту №853/2004. У статті 6 Регламенту №853/2004 викладено загальні вимоги до продуктів тваринного походження з-за меж ЄС. Виробники харчових продуктів повинні запровадити і дотримуватись процедур, які відповідають принципам НАССР (англ. Hazard Analysis and Critical Control Point). Впровадження принципів НАССР передбачає деяку гнучкість, у тому числі для малого бізнесу;

б) законодавство ЄС встановило мікробіологічні критерії для деяких харчових продуктів згідно з Регламентом №2073/2005. Регламент встановлює критерії харчової безпеки щодо харчових бактерій, їх токсинів та метаболітів (таких як: сальмонела, *Listeria monocytogenes*, *Enterobacter sakazakii*, стафілококові ентеротоксини та гістамін) у конкретних харчових продуктах. Ці критерії визначають прийнятність розміщення на ринку продукції. Крім того, цей Регламент встановлює певні критерії гігієни технологічного процесу. У розділі 2.2 Регламенту викладені мікробіологічні критерії для молока та молочних продуктів;

в) імпорт продуктів тваринного походження, призначених для споживання людьми, повинен відповідати загальним умовам здоров'я тварин. Запроваджені заходи контролю мають запобігти проникненню на територію ЄС інфекційних хвороб, які є небезпечним для людей і свійських тварин. Вимоги до здоров'я тварин викладені у Директиві №2002/99/ЄС, яка запроваджує регулювання виробництва, обробку, продаж (розповсюдження) і розміщення на ринку харчових продуктів тваринного походження для споживання людьми. У Додатку 3 наведено перелік способів лікування, які дозволяють усунути певні ризики для

здоров'я тварин, пов'язані з м'ясом та молоком;

г) Регламентом №605/2010 ЄС запроваджений ветеринарний сертифікат щодо молочної продукції, який повинен супроводжувати всі постачання і забезпечувати безпечне розміщення такої продукції на ринку ЄС. При ввезенні молока і молочних продуктів до ЄС проводиться відповідна перевірка на прикордонному інспекційному пункті. Ветеринарні органи держав-членів ЄС забезпечують відповідність молока та молочної продукції усім вимогам, передбаченим законодавством ЄС. В Регламенті №2017/625 визначено принципи ветеринарної перевірки продуктів тваринного походження, що надходять до ЄС з третіх країн;

д) імпортери повинні дотримуватись процедур, визначених у Регламенті №136/2004 до, під час та після ввезення продукції тваринного походження до ЄС через прикордонний інспекційний пункт. В ЄС діє система TRACES (Trade Control and Export System), до якої заносяться сертифікати здоров'я. Харчові продукти і супровідні документи мають бути підтверджені та перевірені ветеринарними органами після прибуття на кордон ЄС [4].

При ввезенні молока та молочних продуктів у країни ЄС необхідно дотримуватися правил, що гарантують їх безпечність стосовно:

а) контролю забруднюючих речовин у харчових продуктах. Регламент (ЄС) № 315/93 встановлює процедури ЄС щодо забруднюючих речовин у харчових продуктах на території ЄС. Максимально допустимий вміст забруднювачів (мікотоксинів, важких металів, діоксинів) у молочних продуктах на ринках країн ЄС визначений у Регламенті (ЄС) №1881/2006 [3; 5];

б) контролю залишків пестицидів у продуктах рослинного походження, призначених для споживання людиною. Перелік продукції (у т.ч. молочної продукції) та максимальні межі залишків пестицидів визначені у Регламенті (ЄС) №396/2005 та Додатках до нього;

в) контролю залишків ветеринарних препаратів. Ключові вимоги та процедури щодо встановлення меж залишків фармакологічно активних речовин у харчових продуктах тваринного походження визначені у Регламенті (ЄС) №470/2009. Максимальні межі залишків фармакологічно активних речовин – Регламенті (ЄС) №37/2010. Країна-експортер, включена до дозвільного списку країн з правом експорту відповідної продукції до ЄС (відповідно до Рішення (ЄС) 2011/163), повинна щорічно подавати план моніторингу залишків ветеринарних препаратів, забруднюючих речовин у не перероблених харчових продуктах тваринного походження згідно з Директивою 96/23/ЄС;

г) контролю безпечності харчових продуктів тваринного походження, призначених для споживання людиною:

1) загальні гігієнічні вимоги щодо харчових продуктів та спеціальні гігієнічні вимоги для харчових продуктів тваринного походження – (Регламент (ЄС) №852/2004) та №853/2004 (секція IX додатка III);

2) мікробіологічні показники для молочних продуктів встановлені у Регламенті (ЄС) №2073/2005;

3) окрім того, загальні вимоги до імпорту харчових продуктів тваринного походження до ЄС такі: продукти повинні походити із зареєстрованих потужностей або потужностей, на які видано експлуатаційний дозвіл в країні-експортері, яка включена до дозвільного списку країн з правом експорту відповідної продукції до ЄС (Рішення (ЄС) 2011/163); продукти повинні супроводжуватися сертифікатом здоров'я, виданим компетентним органом країни-експортера; пройти обов'язкову перевірку кожного вантажу із цим товаром на прикордонному пункті пропуску країни ЄС, де здійснюються ветеринарні перевірки. Україна має право на ввезення до ЄС молочних продуктів, призначених для споживання людиною, якщо вони пройшли необхідну термічну обробку;

д) простежуваності – вимоги щодо належного маркування або надання відповідних документів на продукцію. Імпортер харчової продукції до ЄС має забезпечити наявність вичерпної інформації щодо всього ланцюга виробництва та переміщення продукту (Регламент (ЄС) № 178/2002);

е) маркування харчових продуктів – загальних та спеціальних правил маркування харчових продуктів (Регламент (ЄС) №1169/2011 та №853/2004). Частково або повністю дегідроване консервоване молоко, призначене для споживання людьми, повинно відповідати спеціальним положенням, встановленим Директивою №2001/114/ЄС, які доповнюють загальні правила щодо маркування харчових продуктів, передбачені європейським законодавством. Регламент №1935/2004 встановлює правила маркування матеріалів, призначених для контакту з їжею, а Регламент №2023/2006 встановлює правила щодо належної виробничої практики, комбінації цих матеріалів та виробів або вторинних матеріалів, виробів, що використовуються у процесі їх виготовлення [3; 6].

Європейські замовники можуть також вимагати від виробника наявності сертифікату відповідності певному міжнародному стандарту безпечності харчових продуктів (зазначається у контракті), зокрема: ISO 22000, FSSC 22000, BRC, IFS. Ці сертифікати не є обов'язковими для ввезення на територію ЄС, проте вони часто є необхідною умовою для реалізації продукції в ЄС [3].

Таким чином, в рамках реалізації Угоди між Україною та ЄС відбувається гармонізація Українського законодавства з положеннями Регламенту (ЄС) № 853/2004; на оператора ринку покладено загальний обов'язок контролювати безпечність та якість молока і молочних продуктів та процесів, за які він відповідає; харчове законодавство ЄС спрямоване не тільки на високий рівень захисту людського життя і здоров'я та інтересів споживачів, а й на захист здоров'я та добробуту тварин, здоров'я рослин і довкілля, визначає простежуваність як здатність виявляти і простежувати будь-який харчовий продукт, корм, тварину, призначені для виробництва харчових продуктів або речовину, що буде використана для споживання, на всіх етапах виробництва, переробки та розповсюдження.

Список використаних джерел

1. В Україні вступили в дію нові вимоги до якості молочної продукції // Євроінтеграційний портал. Режим доступу: <https://eu-ua.org/novyny/v-ukrayini-vstupyly-v-diyu-novi-vymogy-doyakosti-molochnoyi-produktsiyi> (дата звернення: 07.07.2020)
2. Нові стандарти на молоко: Другий сорт – не брак? // Куркуль. Режим доступу: <https://kurkul.com/spetsproekty/729-novi-standarti-na-moloko-drugiy-sort--ne-brak> (дата звернення: 07.07.2020).
3. Експорт молока та молочних продуктів до ЄС: перші кроки // Євроінтеграційний портал. Режим доступу: <https://eu-ua.org/eksport-yes/moloka-ta-molochnoi-produktsii> (дата звернення: 07.07.2020).
4. Контроль за продуктами тваринного походження // Вимоги / Офіс з просування експорту в Україні. Режим доступу: <https://helpdesk.epo.org.ua/article/kontrol-za-produktamy-tvarynnogo-pohodzhennya-0> (дата звернення: 17.07.2020).
5. Контроль наявності забруднювачів // Вимоги / Офіс з просування експорту в Україні. Режим доступу: <https://helpdesk.epo.org.ua/article/kontrol-nayavnosti-zabrudnyuvachiv> (дата звернення: 17.07.2020).
6. Маркування // Вимоги / Офіс з просування експорту в Україні. Режим доступу: <https://helpdesk.epo.org.ua/article/markuvannya-1> (дата звернення: 17.07.2020).

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ

Інтернет-торгівля є новим напрямом розвитку в економіці України. Електронна комерція активно почала виходити на вітчизняний ринок лише останніх 5-10 років. Українські підприємці почали придивлятися до онлайн та можливостей, які відкриває інтернет-торгівля, посприяла цьому назріваюча економічна криза. Електронна торгівля нарощує обсяги у світовому масштабі, за статистикою, кожного року від 30% до 70% підприємців усіх країн переходять в режим онлайн-торгівлі. Електронний бізнес має переваги для споживачів – це зручно, мобільно, економія часу та коштів.

Зараз відбувається пік розвитку інтернет-торгівлі, зростає попит споживачів, які цікавляться покупками в Інтернеті. За світовою статистикою найпопулярніші категорії покупок з інтернет-магазинів є одяг, взуття, домашня електроніка та книги.

Останніх півроку у зв'язку з карантинном внаслідок COVID-19, активно почали тестувати онлайн-покупки продовольчої групи товарів, де через мережу Інтернет можна обрати необхідні продукти, оплатити на сайті картою або готівкою кур'єру. В Україні працюють такі сервіси доставки: Zakaz.ua із магазинів Auchan, Novus, Metro, «Фуршет», «МегаМаркет»; Glovo – кур'єри доставляють їжу з ресторанів, а також з магазинів «Ашан», «Континент», «АТБ», «Сільпо», «Varus» і т.д. Також мережі супермаркетів «АТБ» і «Сільпо» організували власну доставку.

У світі перше місце зі способу оплати покупки займає оплата онлайн банківською картою, в Україні навпаки тривалий час покупці надають перевагу оплаті готівкою при отриманні товару. Враховуючи це можна виділити першу проблему розвитку інтернет-торгівлі – недовіра громадян, до даного способу здійснення покупок. Ця недовіра виникає внаслідок того, що більшість інтернет-магазинів здійснюють свою діяльність через соціальні мережі або так звані інтернет-барахолки «OLX», «Baraholka in ua», «Prom.ua» та багато інших. На таких сайтах реєстрація, як підприємця необов'язкова. Виходячи з цього, якщо покупець замовляє товар у подібному магазині, то такий інтернет-магазин не є суб'єктом господарювання і не підпадає під дію загальних положень та нормативних актів, які наразі є в нашій країні, отже відповідальність за свої дії не несе і гарантій, що покупець замовляє не у шахрая також немає [1,2].

Електронна комерція набирає обертів як у світі так і в Україні, при цьому законодавче регулювання діяльності інтернет-магазинів поки що залишає бажати кращого. Законодавча база – це ще одна проблема, яка затримує розвиток торгівлі онлайн, яка б приносила користь державі.

Основний документ який регулює підприємницьку діяльність в мережі Інтернет це закон України «Про електронну комерцію» від 2015 року, останні зміни до закону вносили 14.01.2020 р. У статті 3 цього закону надають ряд термінів, які пов'язані з інтернет-торгівлею:

1) електронна комерція - відносини, спрямовані на отримання прибутку, що виникають під час вчинення правочинів щодо набуття, зміни або припинення цивільних прав та обов'язків, здійснені дистанційно з використанням інформаційно-телекомунікаційних систем, внаслідок чого в учасників таких відносин виникають права та обов'язки майнового характеру;

2) електронна торгівля - господарська діяльність у сфері електронної купівлі-продажу, реалізації товарів дистанційним способом покупцю шляхом вчинення електронних правочинів із використанням інформаційно-телекомунікаційних систем;

3) інтернет-магазин - засіб для представлення або реалізації товару, роботи чи послуги шляхом вчинення електронного правочину;

4) реалізація товару дистанційним способом - укладення електронного договору на підставі ознайомлення покупця з описом товару, наданим продавцем у порядку, визначеному цим Законом, шляхом забезпечення доступу до каталогів, проспектів, буклетів, фотографій тощо з використанням інформаційно-телекомунікаційних систем, телевізійним, поштовим, радіозв'язком або в інший спосіб, що виключає можливість безпосереднього ознайомлення покупця з товаром або із зразками товару під час укладення такого договору.

Закон передбачає обов'язкову реєстрацію інтернет-магазину, але більшість інтернет-магазинів провадять діяльність не реєструючись, що негативно впливає на економіку, заробіток від даної діяльності йде в тінь. Проте, за змінами до Кодексу про адміністративні правопорушення стаття 164 встановлено: якщо магазин провадить діяльність без реєстрації, на нього накладається штраф у розмірі 17-34 тис.грн., але це стосується лише інтернет-магазинів, які мають власний сайт, торгівля через соц.мережі не регулюється.

Основними засобами ведення електронної комерції є торгівля за допомогою телефонних та інтернет-мереж. Закон України «Про телекомунікації» від 18.11.2003 р. № 1280-IV встановлює правову основу діяльності у сфері телекомунікацій. Закон визначає повноваження держави щодо управління та регулювання зазначеної діяльності, а також права, обов'язки та засади відповідальності фізичних і юридичних осіб, які беруть участь у даній діяльності або користуються телекомунікаційними послугами [3,4].

Нормативно-правова база України поступово доповнюється законодавчими актами, які регулюють діяльність у сфері електронної торгівлі. Проаналізувавши вище наведені нормативно-правові акти, які регулюють електронну торгівлю в Україні, можна зробити, що законодавча база з даного питання недостатня.

В Україні доступ до інтернету мають лише 22млн. українців з яких онлайн купують 31% - 6,9млн., це дуже мало порівняно із США – 71%. За даними маркетингових досліджень частіше покупки в інтернеті здійснюють жінки – 52%, чоловіки – 48%, при цьому середній вік покупців 26-35 років, це свідчить про те, що інтернет-магазинам довіряють більше молоді люди, решта залишається прихильниками традиційних покупок. Сегмент електронної комерції в Україні сягає 4% від загального ринку роздрібної торгівлі в Україні. Швидкозростаючі в напрямку онлайн-бізнесу є маркетплейси – Olx, Rozetka.ua, Prom.ua.

Переваги інтернет-торгівлі для покупців насамперед, можливість вибору та придбання товару або послуги, не виходячи з будинку (економія часу), відносна анонімність покупки, негайна доставка та супровід програм при покупці їх через мережу, отримання нових недоступних раніше послуг у сфері розваг, консультацій, навчання, підписки, комерційної інформації та ін.

Недоліки інтернет-торгівлі для покупців: відсутність можливості ознайомитися з властивостями товару до його придбання та оцінити його якість, загроза зловживань у разі розкриття номера кредитної карти, як правило, неможливість повернення товару при виявленні неприйнятної якості, атака поштової реклами (SPAM).

Також, є низка переваг інтернет-торгівлі для продавців – розширення числа покупців при незмінних торгових площах, можливість автоматичного виявлення і реєстрації IP-адрес потенційних клієнтів, додаткова реклама через Інтернет, полегшення взаємодії з обслуговуючими банками і партнерами, якщо ця проблема не була вирішена раніше.

Негативними сторонами інтернет-торгівлі є додаткові витрати на впровадження системи, потенційна загроза завдання збитку хакерами, можливість крадіжки при торгівлі через мережу, тобто несплата покупців за покупку.

Отже, на основі вище викладеного матеріалу, можна виділити основні проблеми розвитку інтернет-торгівлі в Україні:

1. Недовіра споживачів до здійснення онлайн-покупок, страх, що річ не підійде, якщо це одяг, або ж прийде не у справному стані, якщо це якась техніка. Вирішити дану проблему,

можна за допомогою онлайн-обзору товару, можливістю повернути або обміняти покупку, адже така функція є не у всіх інтернет-магазинах;

2. Відсутність гарантії у соц.мережах або маркетплейсах чесності продавців. Всі системи Інтернет-магазинів, що діють в Україні базуються на доставці та наявній оплаті або на різних схемах передоплати. Незавжди прослідкувати, що високий рівень шахрайства завдає зрештою збитку розвитку економіки, від якого страждають всі громадяни. Побутує думка, що поступове масове впровадження електронної торгівлі дозволить дещо поміняти життєву філософію широкої верстви залученого в цей процес населення.

3. Недостатня законодавча база регулювання відносин в електронній комерції. Зокрема, на сьогоднішній день не розроблена фіскальна політика у сфері електронної комерції, відсутній механізм врегулювання спорів. За таких умов важко розвивати бізнес та провадити торгівлю. Окрім приватних підприємств, за таких умов, і держава втрачає дохід, адже за допомогою засобів комунікацій можливо торгувати не лише товарами або послугами приватного сектору економіки, а й державного.

4. З 41 мільйону населення України лише половина має доступ до мережі Інтернет. Для того, щоб розвивати електронну комерцію і вона приносила користь економіці, необхідно забезпечити інтернет покриття у всі куточки країни, адже у більшості сіл немає кабельного інтернету, а в деяких взагалі покриття 2G.

Таким чином, необхідною умовою розвитку інтернет-торгівлі та просування продукції через Інтернет є підвищення ступеня довіри користувачів до продавців у мережі. Також, враховуючи вимоги покупців, доставка товару повинна здійснюватися якісно і в найкоротші терміни.

Список використаних джерел

1. Синявська О.О. Електронна торгівля в Україні: тенденції та перспективи розвитку / О.О. Синявська // Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. -Економіка. Країнознавство. Туризм». - 2019. - вип.9. – С. 57-62.
2. Про електронну комерцію [Текст]: [закон України від 2015р. із змінами від 14 січ. 2020 р. - №440-ІХ. – К.: МВСУ, 2015. –5 с. – (Нормативний документ МВС України. Закон).
3. Про телекомунікації [Текст]: [закон України від 18.11.2003 р. - 280-ІV. - К.: МВСУ, 2003. – 7 с. – (Нормативний документ МВС України. Закон).
4. Електронна комерція в Україні 2020: факти, цифри та цікава статистика [Електронний ресурс]. – Режим доступу до журн.: <https://ag.marketing/elektrona-komerciya-v-ukraini-2020/>.

**Дудла І.О., д. т. н., проф.,
Полтавський університет економіки і торгівлі**

ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕВАГ СПОЖИВАЧІВ ЩОДО СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КАРАМЕЛЬНИХ ВИРОБІВ

На споживчому ринку України якість та безпека продовольчих товарів повинна бути на постійному контролі у відповідних державних структур. Нажаль, погіршенню ситуації щодо якості продовольчих товарів сприяло знищення служби санітарно-епідеміологічного контролю в Україні. Товарознавці, які займалися закупівлею і продажем товарів не мали відповідної освіти. Функції закупівлі і продажу товарів в останні роки здійснювали особи, що не мали товарознавчої підготовки: вчителі, інженери, економісти, менеджери, які не маючи відповідних знань, були не в змозі перевірити якість товарів належним чином.

Якість товарів характеризується сукупністю споживних властивостей. В даний роботі об'єктами досліджень були карамельні вироби ПрАТ «Полтава-кондитер», м.Полтава і КК«Рошен», м.Вінниця. Дослідження проводили експертним та соціологічним методами.

Експертами були особи з вищою товарознавчою освітою, що працюють у торгівлі кондитерськими виробами, мають досвід практичної роботи не менш 10 років.

Респондентами були особи різної статі, віку та соціального положення. За соціальним положенням 42% - респондентів були студенти, 8% - пенсіонери, 25% - службовці та 25% - інші робітники. 36% респондентів складали особи 20-30 років, 24% були віком до 20 років, 24% - віком 30-40 років і 4% опитаних мали вік більше 60 років.

За складом сім'ї 42% респондентів мали сім'ю, що складалася з 3-4 осіб, 39% опитаних входили до сімей, що склалися з 1-2 осіб, і 19% респондентів відносилися до сімей, що у складі мали більше 4 осіб.

56% опитаних мали сукупний сімейний дохід від 5000 до 10 000 грн., 33% респондентів мали сукупний сімейний дохід більше 10 000 грн., 11% мали дохід менш ніж 5000 грн.

Проведені дослідження показали, що 75% споживачів при купівлі віддають перевагу вагової карамелі, 25% - фасованої різної ваги. Матеріал пакування теж має значення для споживачів. 78% респондентів віддають перевагу паперу, 20% - целофану, і тільки 2% - пакуванню з інших матеріалів, а саме, з пластмас.

36% споживачів надають перевагу фруктовим начинкам карамелі, 28% - шоколадним, 4% - молочній начинці, 32% споживачів купують карамель без начинки. Залежно від смаку, споживачам подобаються різні види карамелі. Фруктово - ягідні смаки уподобають 36% споживачів, молочні та вершкові - 12%, цитрусові - 14%, змішані - 12%, барбарис та дюшес - по 7%, шоколадні та евкаліптові смаки - по 6%.

Дослідження показали, що при купівлі карамелі для 48% споживачів найбільше значення мають смакові властивості, а для 28% - ціна. Зовнішній вигляд та виробник мають найбільше значення для кожної групи з 12% осіб.

Експертним методом було визначено вагомість споживних властивостей карамелі. Оцінювали вагомість наступних показників: органолептичних (зовнішній вигляд, смак і запах), фізико-хімічних (вологість, кислотність, хімічний склад продукту), ціни і розміру карамелі, тобто кількості штук в 1 кілограмі ваги.

Дослідження показали, що найбільшу вагомість мають показники фізико-хімічних властивостей (0,334), органолептичних (0,280), кількості штук карамелі в 1 кілограмі (0,148). Вагомість ціни складає 0,238. З органолептичних показників найбільшу вагомість мають смак і запах (0,172), зовнішній вигляд (0,108). З фізико-хімічних показників найбільшу вагомість має хімічний склад продукту (0,110), кислотність (0,082). Вагомість ціни склала 0,238; вагомість розміру або кількості штук карамелі в 1 кг - 0,148.

Визначено, що смак і запах, хімічний склад продукту, зовнішній вигляд і кількість штук в 1 кілограмі карамелі мають найбільше значення в уподобанні споживачів при купівлі карамельних виробів. Ці показники було обрано в якості критеріїв оцінки якості карамельних виробів. Проведено оцінку конкурентоспроможності карамелі. Для цього було обрано три зразки карамелі різних виробників, що реалізуються ваговими в торговельній мережі міста Полтави.

Зразок 1 – «Дюшес від Домінік» - льодяникова карамель зі смаком груші дюшес. Виробник: ПрАТ «Полтава-кондитер», м. Полтава.

Зразок 2 – «Цитрусовий мікс» - карамель льодяникова у формі цитрусових дольок зі смаками лимону, апельсину та грейпфруту. Виробник: КК«Рошен», м. Вінниця.

Зразок 3 – «БОНБОНІТА ФРУТ МІКС» - мікс льодяникової карамелі з додаванням натуральних фруктових-ягідних соків: полуниця-банан, апельсин, груша та яблуко. Виробник: КК«Рошен», м. Вінниця.

Експертним методом за вищезазначеними критеріями було оцінено якість карамельних виробів. Комплексний показник конкурентоспроможності розраховано за стандартною методикою. Визначено, що конкурентоспроможність зразка 1 дорівнює 1,46; зразка 2 – 1,69; зразка 3 – 1,48.

Таким чином, найбільш конкурентоспроможним є зразок 2 – карамель «Цитрусовий мікс» виробництва КК«Рошен», м.Вінниця. Друге місце за конкурентоспроможністю посів

зразок 3 – карамель «БОНБОНІТА ФРУТ МІКС» цього ж виробника. Найменш конкурентоспроможним є зразок 1 – карамель «Дюшес від Домінік», виробництва ПрАТ «Полтава-кондитер», м. Полтава.

В роботі показано, що використання даної методики дозволить визначати уподобання споживачів щодо споживних властивостей продовольчих товарів, визначати їх конкурентоспроможність, що дозволить найбільш повно задовольняти потреби українських споживачів у товарах народного споживання.

**Євлаш В. В., д. т. н., проф., Савицька Н. Л., д. е. н., проф.,
Аксьонова О. Ф., к. т. н., доц., Євлаш Т. О., к. е. н., доц.,
Харківський держаний університет харчування та торгівлі
Сєногорова Л. І. к. т. н., доц.,
Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка,
м. Старобільськ, Україна**

ВПЛИВ МАРКУВАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА СПОЖИВЧИЙ ВИБІР

Для українського суспільства, яка прагне до інтеграції у європейський культурний та економічний простір, постає надважливе питання запровадження у повсякденну практику норм та правил властивих європейській спільноті, зокрема соціальної відповідальності індивіда, бізнесу та держави, дотримання широких прав та свобод індивіда. України як держава-член ФАО, учасниця Міжнародного пакту про економічні, соціальні і культурні права [1, Ч.ІІ, ст. 11] визнає право на достатній рівень життя, включаючи право на достатнє харчування. Реалізація права індивіда на гідне (достатнє) харчування розглядається у нашому проекті відповідно до сучасного бачення принципу адекватності харчування дієтичним потребам людини, враховуючи обов'язковість забезпечення як державним, так і приватним сектором безпечності харчових продуктів та достовірної, зрозумілої інформації на упаковці.

Упродовж 2017-2019 рр. Україна прийняла низку законів у сфері харчування та безпечності харчових продуктів, які гармонізують європейське і вітчизняне законодавство та нормативно-правове регулювання у сфері харчового обігу. Проте їх імплементація у практику господарської діяльності триває і для вітчизняного ринку проблема оманливого маркування та реклами харчової продукції стоїть дуже гостро. Європа та світ мають вагомий досвід щодо регулювання питань маркування упаковки харчових продуктів, а Україна лише починає свій шлях запровадження європейських практик. Саме тому необхідні дослідження, які б пов'язували питання проблем недобросовісних практик у сфері маркування харчових продуктів та свідомого споживчого вибору корисних продуктів.

Інформація про харчовий продукт, відповідно до чинного законодавства «надається кінцевому споживачеві шляхом зазначення у маркуванні, інших супровідних документах та матеріалах або в інший спосіб (у доступній наочній формі)» [2, Розділ І, ст.10]. Відповідно, етикетки, маркування на них, зовнішній вигляд упаковки є важливим джерелом інформації, яка може бути використана споживачем для прийняття свідомого вибору продуктів харчування, планування харчування і дієти. Отже будь-яка інформація, що стосується здоров'я, не повинна вводити людей в оману з приводу дієтологічних переваг або ризиків. На сучасному етапі значущими проблемами України, як і багатьох країн світу, є так звані «хвороби цивілізації», причинно пов'язані зі змінами способу життя, у т.ч. складу раціону харчування та зниження фізичної активності. Особливу тривогу викликає розповсюдженість цих порушень у дитячій популяції. Взаємозв'язок захворювань і харчування в останні тридцять років став загальноновизнаним до 70%.

Дослідження проведені в Україні у 2019 році UNICEF разом із ГО "Український інститут соціальних досліджень ім. Олександра Яременка" показали що, відсоток підлітків із зайвою вагою у віці від 11 до 16 років складає приблизно 12% для хлопців і 7% для дівчат. Ожиріння

зафіксоване у 3% хлопців та 2% дівчат підліткового віку. Дослідження харчової поведінки підлітків показують, що серед цієї категорії має місце висока частота вживання солодких газованих напоїв, що містять цукор, більше ніж один раз на тиждень (42,4% опитаних), особливо серед хлопців (48,7% проти 37,5% серед дівчат). Збільшується вживання їжі, до складу якої входять штучні трансжири, що спричиняють порушення обміну речовин, захворювання нервової системи, серцево-судинної системи, печінки, підвищення рівня холестерину, ожиріння тощо. 75,2% опитаних більше ніж один раз на тиждень вживають солодощі, при чому понад третина з них (35,5%) вживають солодощі щодня в різному обсязі, особливо це стосується дівчат різного віку. Це може спричинити підвищення ризику виникнення різних захворювань (цукрового діабету, ожиріння, карієсу зубів) [3, ст.57].

З фактором харчування прямо або побічно пов'язане виникнення: онкологічних пухлин шлунково-кишкового тракту, молочної залози, матки, передміхурової залози, легень; діабету (більш ніж 422 мільйонів хворіють та 1,6 помирають кожен рік); серцево-судинні захворювання, подагра, надлишкова вага. Урбанізація та швидкий темп життя змінює харчову поведінку людини, що особливо проявляється у великих містах, наприклад, таких як Харків. Виникає потреба у швидкій їжі, особливо зранку. Такі обставини зумовлюють попит, наприклад, на сухі сніданки, які вживають для перекусу, на відпочинку тощо.

Дослідження доводять, що споживчий вибір робиться спонтанно, орієнтуючись на яскраву, зручну упаковку, довіру до бренду тощо. Саме на цьому ґрунтуються більшість недобросовісних практик, що сприяють продажу певних товарів. На цей час у споживчій поведінці все частіше домінує екологічна свідомість, мода на здоровий спосіб життя, як наслідок – попит на відповідні харчові продукти, тоді як для торговельних мереж реалізовувати швидкопсувний товар, яким, як правило, є натуральний продукт нераціонально. За таких умов компанії шукають способи сприйняття їх як більш чутливих до навколишнього середовища, найбільш поширеною практикою у цьому питанні виступає грінвошинг, що використовується для підтримки іміджу екологічно-орієнтованої компанії, отримання політичної підтримки, збільшення продажів, проте він лише зовні камуфлює продукт під екологічний чи зелений.

Практика оманливого маркування сприяє посиленню неінфекційних захворювань хвороб цивілізації (онкологія, діабет II типу, ожиріння, подагра, серцево-судинні тощо) серед населення. Зрозуміло, що соціально-ринкова економіка як модель суспільного устрою передбачає розподіл відповідальності за результати життєдіяльності між державою та індивідом, але вплив на споживчий вибір маркування (слова, описи, знаки для товарів і послуг (торговельні марки), графічні зображення або символи, що стосуються харчових продуктів, які розміщуються на будь-якій упаковці, етикетці, упаковці харчової продукції має здійснюватися без застосування оманливих технологій.

Список використаних джерел

1. Міжнародний пакт про економічні, соціальні і культурні права URL https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_042
2. Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19>
3. Соціальна обумовленість та показники здоров'я підлітків та молоді : за результатами соціологічного дослідження в межах міжнародного проекту «Здоров'я та поведінкові орієнтації учнівської молоді» : моногр. / О. М. Балакірєва, Т. В. Бондар та ін. ; наук. ред. О. М. Балакірєва ; ЮНІСЕФ, ГО «Укр. ін-т соц. дослідж. ім. О. Яременка». – К. : Поліграфічний центр «Фоліант», 2019. – 127 с.

НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОНЬЯЧНОГО ВИНОМАТЕРІАЛУ

На сьогодні Україна вже стала сильним аграрним гравцем на світовому ринку. Ми постачаємо свої аграрні та харчові продукти на ринки майже 190 країн. Українські товари користуються попитом серед споживачів країн Азії, ЄС та Африки. Головне завдання сьогодні не втрачати своїх позицій на світовому рівні та примножувати позитивні результати. Тому ми зацікавлені в тому, щоб внутрішні та іноземні споживачі мали можливість купувати дійсно якісні харчові товари та мали впевненість в їх безпечності.

Пріоритетним завданням виробників харчових продуктів не тільки в Україні, а й в інших країнах світу є впровадження системи безпеки харчових продуктів, що ґрунтується на принципах HACCP, попередніх програм – передумов: GMP (належна практика виробництва), GHP (належна практика щодо гігієни), SOP (стандартні операційні процедури), SSOP (набір стандартних санітарних процедур), системи ідентифікації небезпечних чинників, моніторингу в критичних контрольних точках.

Наразі системи управління безпечністю харчових продуктів застосовують практично в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. Запровадження систем управління безпечністю харчових продуктів вимагає законодавство Європейського Союзу, США, Канади, Японії, Нової Зеландії та багатьох інших країн світу.

Система аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю (у латинській абревіатурі – HACCP «Hazard Analysis and Critical Control Point» – HACCP) є науково-обґрунтованою системою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації та контролю небезпечних чинників. Це інструмент оцінювання небезпечних чинників і впровадження систем контролю, в яких увага акцентується не стільки на випробуваннях готової продукції, скільки на профілактичних заходах [1, р. 6].

Розглядаючи небезпечний фактор для харчових продуктів, це – біологічний, хімічний або фізичний агент або стан продуктів, що потенційно може спричинити загрозу здоров'ю або життю людини.

Враховуючи популярність в Україні такого напою як коньяк, було досліджено небезпечні чинники на стадії одержання коньячних виноматеріалів.

Коньяк – це міцний алкогольний напій, виготовлений шляхом витримки коньячного спирту в дубових бочках. Коньячний спирт одержують перегонкою молодих виноградних вин.

Виготовляти коньяк почали більше 300 років тому в південно-східній частині Франції, переважно з використанням винограду, вирощеного на виноградниках, розташованих поблизу міста Коньяк. У наш час коньяки під різними назвами виробляють майже всі країни, в яких розвинуто виноградарство й виноробство.

Формування якості коньяків у процесі виробництва відбувається відповідно до схеми, наведеної на рис. 1.

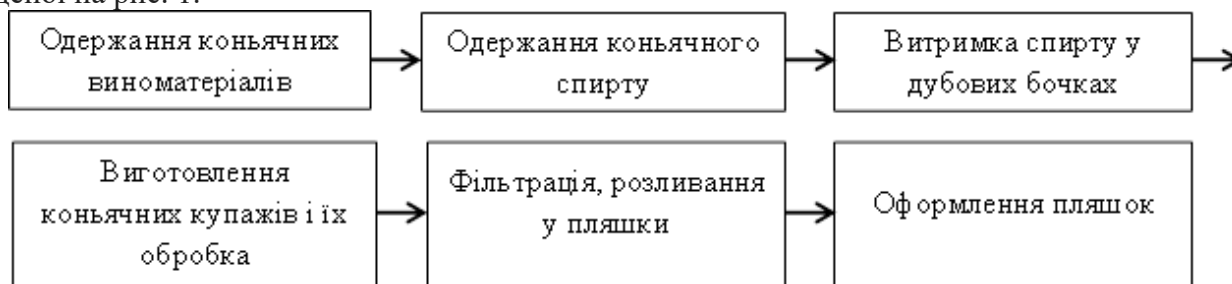


Рисунок 1 – Узагальнена схема виробництва коньяків

Коньячні виноматеріали – це молоде, не зовсім освітлене сухе вино, виготовлене за загальною технологією виробництва столових вин. Вони повинні мати чистий смак без сторонніх запахів і присмаків, містити 7-12 % об. спирту при титрованій кислотності не нижче 4,5 г/дм³. Підвищена кислотність сприяє утворенню складних ефірів під час тривалого нагрівання виноматеріалів для дистиляції [2, с. 7].

Одна з основних цілей упровадження системи НАССР – забезпечення безпеки харчової продукції на всіх етапах харчового ланцюга «від лану – до столу», здійснення контролю за безпечністю харчових продуктів та виявлення потенційної небезпеки (біологічної, хімічної, фізичної). В рамках створення та впровадження системи НАССР на кафедрі харчових технологій Херсонського національного технічного університету були проведені дослідження щодо виявлення небезпечних чинників під час одержання коньячних виноматеріалів.

За результатами досліджень на стадії виробництва коньячного виноматеріалу виявлено наведені нижче небезпечні чинники.

Фізичні:

- забруднення під час ручного збирання (листки, пагони) та машинного збирання (листки, пагони, камінці), джерело забруднення – навколишнє середовище, пошкодження обладнання; вплив чинника – середній; засоби моніторингу – вхідний контроль при прийманні, акти, записи у технологічних журналах при прийманні, протоколи досліджень, журнали контролю предметів із скла і крихкого пластику.

Хімічні:

- залишки хімічних реактивів з обробки винограду, залишки дезінфікуючих, миючих засобів; джерела (причини, умови) виникнення, посилення небезпечного чинника – несвоєчасна обробка, порушення рецептури приготування реактиву, недотримання технології; вплив чинника – середній; засоби моніторингу – вхідний контроль при прийманні, акти, записи у технологічних журналах при прийманні, протоколи досліджень, журнал контролю хімічних аналізів цеху в/м, технологічний журнал, журнал санітарного стану тари та обладнання, журнал невідповідностей, коригувальних, запобіжних дій та поліпшень.

Мікробіологічні:

- пошкоджена мікроорганізмами ягода, комахи, мікробіологічні показники; джерела (причини, умови) виникнення, посилення небезпечного чинника – несвоєчасний, або недостатній захист рослин від шкідників, не дотримання температури бродіння; вплив чинника – середній; засоби моніторингу – вхідний контроль при прийманні, акти, записи у технологічних журналах при прийманні, протоколи досліджень, журнал мікробіологічного контролю, технологічний журнал, журнал санітарного стану тари та обладнання.

Алергенні:

- залишки хімічних реактивів з обробки винограду; джерела (причини, умови) виникнення, посилення небезпечного чинника – несвоєчасна обробка, порушення рецептури приготування реактиву; вплив чинника – незначний; засоби моніторингу – вхідний контроль при прийманні, акти, записи у технологічних журналах при прийманні, протоколи досліджень.

Висновок. Застосування НАССР у виробництві коньяків має наступні переваги: підвищення рівня управління підприємством, отримання маркетингової переваги на ринку, поява персоналу, що володіє методами управління, підвищення іміджу підприємства та інші. При ідентифікації небезпечних факторів у виробництві коньячної продукції, слід звертати увагу на всі етапи харчового ланцюга «від лану – до столу», здійснювати контроль за безпечністю на всіх стадіях технологічного циклу продукції та виявляти потенційні небезпеки (фізичні, хімічні, біологічні та ін.).

Список використаних джерел

1. Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain ISO

22000:2018 – International Organization for Standardization, 2018. –37 p.

2. Про затвердження Правил виробництва коньяків України. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Наказ 27.12.2017 № 702 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0875-18#Text>

**Мардар М.Р. д. т. н., проф., Значек Р. Р., к. т. н, ст. викладач,
Одеська національна академія харчових технологій**

БІОТЕСТУВАННЯ, ЯК ЗАСІБ ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ЗЕРНОВИХ ХЛІБЦІВ

Одним із способів визначення безпечності харчових продуктів є біотестування. Під біотестуванням розуміють один із прийомів дослідження, який використовується для визначення ступеня негативного впливу хімічних речовин, потенційно небезпечних для живих організмів, шляхом реєстрації змін біологічно значущих показників (тест-функцій) дослідних тест-об'єктів з наступною оцінкою їх стану відповідно до обраного критерію токсичності [1, с. 67]. Тест-об'єкти (тест-організми) – це піддослідні біологічні об'єкти (організми), які використовуються при визначенні токсичності. Тест-об'єкти дозволяють замінити складні хімічні аналізи та оперативно встановити факт токсичності продукту [2, с. 55]. Метод визначення токсичності тест-об'єктами досить швидкий, не вимагає використання експериментальних тварин або дорогого устаткування і має перспективи прискорення контролю безпечності сировини та харчових продуктів [3, с. 960]. Як тест-об'єкти використовують інфузорії, гідри, планарії, п'явки, молюски, ракоподібні, представники різних груп рослин і водоростей, комахи, тощо [4, с. 537]. При оцінюванні безпечності розроблених нами нових видів зернових хлібців методом біотестування використовували тест-об'єкти із різних систематичних груп: інфузорії *Colpoda Steinii*, ракоподібні *Daphnia Magna Straus* та мухи дрозозфіли *Drosophila Melanogaster*. Специфічні властивості цих живих організмів дозволяють отримати розгорнуту інформацію про ймовірний негативний вплив або безпечність харчового продукту, а саме зернових хлібців.

Для проведення досліджень обрано контроль (зернові хлібці вироблені на основі спельти) та два дослідні зразки: зразок 1 (хлібці зі спельти з включенням порошку шипшини) та зразок 2 (хлібці зі спельти з включенням порошку горобини).

Першим етапом було визначення токсичності зернових хлібців за методикою біотестування за загибеллю ракоподібних *Daphnia Magna Straus*. Дослідження проводили на синхронізованій культурі дафній. Синхронізованою є культура одного віку, яка отримана від однієї самки шляхом ациклічного партеногенезу в третьому поколінні. Така культура генетично однорідна [5, с. 50]. Методика заснована на встановленні розбіжності між кількістю загиблих дафній в аналізованій пробі (дослід) і тією, яка культивована у воді. Критерієм гострої летальної токсичності є біотестування. Під час біотестування проб дафній не годували, наприкінці досліду візуально підраховували кількість живих тест-об'єктів. Відповідно до ГОСТ 32536 – 2013 [6, с. 27] живими вважаються дафнії, які вільно рухаються у товщі води або спливають із дна посудини після її легкого струшування. Решту дафній вважають загиблими. Ступінь токсичності досліджуваного продукту при тестуванні водного розчину досліджуваних зразків визначали за відсотком живих тест-об'єктів, які вижили.

Результати дослідження виявились наступними: у контролі кількість загиблих дафній склала 1%, у зразку №1 та №2 – зернових хлібцях зі спельти з включенням порошку горобини та шипшини по 3%, що свідчить про безпечність розроблених продуктів.

Другий метод базується на визначенні токсичності зернових хлібців за допомогою тест-об'єкта інфузорії *Colpoda Steinii*. Метод заснований на екстракції з досліджуваних продуктів різних фракцій (полярних та неполярних) – токсичних речовин відповідно водою та гексаном і подальшою дією цих екстрактів (гексан попередньо випаровували) на культуру інфузорії

колподи. Суха культура *Colpoda Stenii* являє собою цисти колподи та спори бактерій *Bac. Subtilis*, прикріплені до стінки флакона і видимі при збільшенні у 80-150 разів.

Критерієм наявності токсичності служить час від початку впливу досліджуваного екстракту до загибелі більшості (більше 90%) колпод. Факт загибелі колпод констатували на підставі повного припинення їх руху і наявності розпаду. У контрольній пробі всі колоди повинні залишатися рухомими. Досліджуваний продукт вважається токсичним, якщо загибель колпод настає через 10 хв після внесення екстракту в живу культуру колпод. Досліджуваний продукт є слаботоксичним, якщо загибель колпод настає в інтервалі до 3 годин досліджень. Досліджуваний продукт є нетоксичним, якщо через 3 години досліджень всі колподи залишаються рухливими [7, с. 270]. На основі проведених досліджень встановлено, що контроль – зернові хлібці на основі спелти без добавок та зразки №1 і №2, а саме – зернові хлібці із включенням порошку шипшини та горобини, не містять токсичних речовин, тому що впродовж трьох годин більшість колпод залишилися живими у всіх дослідних зразках. Це підтверджує результати досліджень, проведених методом біотестування за допомогою *Daphnia Magna* Straus.

Третій метод засновано на біотестуванні зернових хлібців, шляхом встановлення наявності або відсутності гострої токсичної дії на тест-об'єкти. У токсикологічному аналізі якості зернових хлібців визначали хронічну токсичність. При біотестуванні використовували біотести на мухах *Drosophila Melanogaster* Meig. Критерієм токсичності в методиці біотестування на дрозофилах є ймовірне відхилення від контролю частоти виникнення домінантних летальних мутацій. Визначення токсичності об'єктів за допомогою методики біотестування на мухах *Drosophila Melanogaster* має в порівнянні з іншими тест-організмами (бактерії, рослини, культура тканин) низку переваг, які обумовлені тим, що у дрозофіли можна виявити всі типи мутацій. Вона має мале число хромосом, короткий життєвий цикл, велику плодючість; метаболічна активація речовин, що надходять в організм така, як у людини. Дані, отримані за допомогою цього тест-організму, можуть бути екстрапольовані на високоорганізовані тварини, включаючи ссавців, і використані як прогноз ризику здоров'я людини [8, с. 163]. З метою визначення генотоксичності методом біотестування на *Drosophila Melanogaster* було проведено апробацію на зернових хлібцях. У пробах визначали наявність або відсутність генотоксичної дії та мутагенної дії на *Drosophila Melanogaster* під час біотестування. За результатами апробації проб зернових хлібців генотоксична і мутагенна дія не була виявлена в жодному зі зразків, що свідчить про безпечність даного продукту.

Біологічний аналіз на всіх тест-об'єктах продемонстрував, що досліджувані зразки хлібців не мають негативного впливу на живий організм і можуть бути рекомендовані до споживання людиною. Проведені дослідження свідчать про доцільність подальшої роботи і промислового виробництва нових зернових хлібців підвищеної харчової цінності, що дозволить розширити асортимент і наповнити ринок безпечними харчовими продуктами.

Список використаних джерел

1. Ляшенко О.А. Биотестирование и биоиндикация в охране окружающей среды: учеб. пособие. СПб.: СПб ГТУРП, 2012. 67 с.
2. Ляшенко О.А. Біотестування як метод оцінки якості питних вод // Вісник національної академії наук України. 2006. №10. С. 55–57.
3. Omarov R., Agarkov A., Rastovarov E. Modern methods for food safety // Engineering for rural development. Jelgava, 24. 26.05.2017. P. 960–963.
4. Еремеева А. С., Донченко М.И., Бучельников В.С. Обзор методов биоиндикации и биотестирования для оценки состояния окружающей среды // Молодой ученый. 2015. №11. С. 537–540.
5. Брагинский Л. П. Методологические аспекты токсикологического биотестирования на *Daphnia magna* Str. и других ветвистоусых ракообразных (критический обзор) // Гидробиологический журнал. 2000. Т. 36. № 5. С. 50–70.

6. Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение острой токсичности для дафний: ГОСТ 32536-2013. Введ. 2014–08–01. М.: Изд-во стандартов, 2014. 27 с.
7. Виноходов Д.О. Научные основы битестирования с использованием инфузорий: дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.23.СПб. СПбГТИ, 2007. 270 с.
8. Бочков Н.П., Чеботарев А.Н. Наследственность человека и мутагены внешней среды. М: Медицина, 1989. С. 163–167.

**Мельникова Л. А., к. б. н., Куркович Е. М., студ., Дук В. М., студ.,
Учреждение образования «Белорусский государственный
экономический университет»**

ОЦЕНКА РИСКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

Проблема обеспечения высокого качества и безопасности с учетом требований потребителей особо остро стоит перед производителями продовольственных товаров. Это обусловлено тем, что, во-первых, продукты питания являются благоприятной средой для развития микрофлоры, что приводит к их порче. Поэтому при производстве и хранении таких продуктов существуют высокие риски возникновения брака и опасности для здоровья потребителя. Во-вторых, наблюдается перенасыщение мирового рынка различными видами продуктов, что требует от производителя в условиях конкуренции поиска новых путей управления качеством и безопасностью продукции.

Учитывая, что предприятия действуют в условиях постоянного риска, основным условием их стабильного функционирования и развития является идентификация и управление рисками с целью повышения конкурентоспособности продукции на отечественном и мировом рынках. Для учета рисков на этапе планирования производства необходимо их классифицировать. В пищевой промышленности риски группируются по сфере возникновения в основу, которой положены сферы деятельности. В соответствии с данной классификацией выделяют производственно-технологический, коммерческий, финансовый и страховой риски.

Производственно-технологический риск – это вероятность возникновения аварий и отказов оборудования вследствие физического и морального износа, недостатков технологии и неправильного выбора технологических параметров.

Производственный риск связан с невыполнением предприятием своих планов и обязательств по производству продукции в результате отрицательного воздействия внешней среды, а также не корректного использования новой техники и технологий, основных и оборотных средств, сырья, рабочего времени.

Производственные риски делят на следующие категории: технические риски; производственные риски (технологические); транспортные риски.

По значимости последствий различают допустимый, критический и катастрофический риски. В сфере управления качеством выделяют: антропогенные риски (связаны с классификацией персонала); информационные и технологические риски (связаны с производственным процессом); организационные риски (связаны с изменением условий внешней среды); производственно-технические риски (связаны с оборудованием); материальные риски (связаны с ответственностью субподрядчика).

Особое внимание уделяют технологическим рискам, которые входят в группу производственно-технологических рисков. Под технологическим риском понимают возможность наступления некоторого неблагоприятного события, влекущего за собой возникновение порока продукции.

Пороки пищевых продуктов могут возникать в процессе производства, транспортирования, хранения и проявляться в ухудшении вкуса, запаха, консистенции,

цвета. Возникновение пороков обуславливается составом и свойствами сырья, несоблюдением режимов технологического процесса, санитарно-гигиенических условий производства, транспортирования, хранения и рядом других факторов.

В соответствии с СТБ МЭК 60300-3-9-2005 «Управление надежностью. Анализ риска технологических систем» риск – это сочетание частоты или вероятности события и последствий определенного опасного события.

Оценка риска представляет собой общий процесс анализа риска и оценивания риска, позволяющий сделать вывод о том, достигнут ли допустимый риск. В случае, если после применения защитных мер допустимый риск не достигнут, то процесс оценки риска должен быть проведен повторно.

Существует несколько методов анализа риска: качественные, полуколичественные (комбинированные) и количественные, которые применяют к конкретным практическим проблемам. К ним относят структурные диаграммы, карты потоков, персональную инспекцию, «деревья» событий и «деревья» отказов, метод индексов опасностей и др. В международной практике получили широкое распространение закрепленные в международных стандартах следующие методы оценки рисков: метод деревьев отказов (неисправностей) FTA; метод деревьев событий; обзор безопасности; метод контрольных листов; метод «Что если?»; предварительное исследование опасности; анализ видов отказов последствий; метод изучения опасностей и функционирования; анализ причин-последствий; анализ ошибок персонала. При исследовании опасных процессов на практике применяют различные контрольные листы, таблицы, матрицы и функции, которые несут как качественную, так и количественную информацию. Заполнение контрольных листов, таблиц проводится с помощью опроса экспертов, применения численных методов, экспериментальных исследований.

При разработке систем управления качеством и безопасностью пищевого продукта, основополагающим является анализ опасностей (рисков), от полноты которого будет зависеть эффективность системы. Реализация таких принципов управления качеством как постоянное улучшение и принятие решений, основанное на фактах, при производстве продукции не возможно без оценивания текущего состояния технологического процесса и результатов управленческой деятельности. В связи с чем, оценка рисков технологических процессов является важным элементом системы управления качеством при производстве продуктов питания

Процесс управления риском состоит из следующих этапов: идентификация опасностей; анализ частоты реализации опасностей; анализ значимости последствий от реализации опасностей.

Для проведения анализа рисков используется вся доступная информация по всему жизненному циклу продукции. Учитывая, что в условиях реального производства пищевых продуктов не представляется возможным проверить каждую упаковку продукции на соответствие технической и нормативной документации, реализуемый на практике выборочный контроль позволяет убедиться, что соблюдены гигиенические нормативы и параметры технологического процесса. Однако такая практика не гарантирует, что испорченная, некачественная упаковка не попадет потребителю. В настоящее время наиболее полные гарантии по обеспечению потребителя безопасной продукцией дает применение метода НАССР, позволяющего управлять рисками на всех этапах производства, хранения, транспортировки и потребления.

Таким образом, оценка и управление рисками при производстве продовольственных товаров, является значимой и актуальной проблемой предприятий продовольственного сектора.

МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ МАРМЕЛАДУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Кондитерськими підприємствами України випускається досить широкий спектр мармеладних виробів, більшою мірою представлений желейним мармеладом. Завдяки привабливим органолептичним показникам він користується популярністю серед населення. Разом з цим, аналіз його хімічного складу дозволяє говорити про те, що його вживання не приносить користі організму людини, а в деяких випадках може завдати шкоди. Це особливо насторожує, оскільки основними споживачами виробів є діти і підлітки, організм яких чутливий до алергічних реакцій, розладів шлунково-кишкового тракту [1]. Відповідно до Концепції здорового харчування в прогресивних країнах світу починають змінюватися підходи до способу життя і культуру харчування, тому створення харчової продукції, корисної для організму людини, є пріоритетним завданням харчової промисловості.

В умовах сьогодення серед представленого на ринку мармеладу відсутня позиція мармеладу з пребіотичними властивостями. Цей сегмент може бути частково заповнений створенням рецептур, до яких включено цукор з пребіотичними властивостями – лактулоза. Максимально допустима норма споживання лактулози складає 10 г/100г продукції. Відповідно, рекомендована кількість недостатня для забезпечення абсолютної заміни сахарози і лактулоза не може використовуватись в рецептурах мармеладу як основний цукор, навіть – в рецептурах з пониженим вмістом цукрів [2-4]. Нами зроблено спробу введення лактулози в максимально рекомендованій нормі споживання в мармелад желейний на різних драглеутворювачах з сахарозою із заміною основного цукру.

Зразки мармеладу досліджували за органолептичними, фізико-хімічними [5] та структурно-механічними показниками. Мармелад уварювали згідно затвердженій технологічній схемі. Лактулозу додавали наприкінці уварювання маси з метою запобігання термічного розкладу цукру.

Міцність мармеладу, яку характеризували за показником граничної напруги зсуву, представлена в таблиці 1, граничну напругу зсуву визначали протягом всього часу драглеутворення, характерного для конкретного полісахариду з різними видами цукрів.

Таблиця 1 – Показники структуроутворення мармеладу спеціального призначення

Основний склад і назва зразку	Гранична напруга зсуву, кПа		Час драглеутворення, хв	Швидкість драглеутворення, кПа/хв	Загальна деформація, %	Пружно/пластична деформація, %
	min	max				
Агар- сахароза- лактулоза «Терновий»	3,44	4,09	180	0,0036	26	36,54/63,46
Каррагінан -сахароза- лактулоза «Кизилова насолода»	3,04	3,44	60	0,0067	29	44,83/55,17
Н-пектин -сахароза- лактулоза «Червоносмородиновий»	2,44	2,72	20	0,014	65	16,92/83,08
Л-пектин -сахароза- лактулоза «Полуничка»	1,76	1,87	20	0,0055	65	17,24/82,76

З'ясовано, що в окремих дослідних зразках при частковій заміні цукрів на лактулозу сповільнюється процес і збільшується час драгле утворення. На агарових полісахаридах

додавання лактулози до драглів укріплює їх структуру. Наприклад, гранична напруга зсуву мармеладу з сахарозою через 120 хв зберігання складає 3,91 кПа, а при додаванні лактулози показник збільшується на 4,6 % – до 4,09 кПа.

В мармеладі на к-каррагінані зразок з сахарозою зміцнюється при додаванні лактулози на 8,5 % (з 3,17 кПа до 3,44 кПа), у зразків на пектинах спостерігаються дещо інші залежності: мармелад на L-пектині при додаванні лактулози зменшує свою міцність, тобто показник граничної напруги зсуву менший на 3,1 % (для зразків з сахарозою); а додавання лактулози в мармелад на H-пектині послаблює структуру драглів на 7,1 %, Дійсно мармелад з сахарозою має граничну напругу зсуву за 20 хвилин структурування – 2,93 кПа, а з лактулозою – 2,72 кПа.

Зміни, що відбуваються в структурі, зміцнення її і послаблення, можна додатково характеризувати співвідношенням відносної пружної і відносної пластичної деформації. Встановлено, що в зразках з лактулозою співвідношення змінюється в бік відносної пластичної деформації, особливо для драглів з агаром і L-пектином; в меншому ступені це проявляється для к-каррагінану. Також з'ясовано, що лактулоза зменшує швидкість структуроутворення в зразках на агарі, на каррагінані, на L-пектині; на H-пектині – процес прискорюється, міцність драглів збільшується.

Поряд з цим, вираженого негативного впливу цукрів з пребіотичними властивостями на органолептичні і структурно-механічні показники мармеладу і процес структуроутворення не виявлено. Отримані дані необхідно врахувати при удосконаленні технологічної схеми виробництва продукції і організації техно-хімічного контролю.

Завдяки запропонованим корегуванням рецептурного складу змінюється показник глікемічності мармеладу. Так, для мармеладу желейного на агарі часткова заміна основного цукру на лактулозу призводить до зменшення показника глікемічності з сахарозою на 33,3%, для мармеладу желейного на к-каррагінані - на 33,3%. В рецептурах мармеладу з H-пектином при частковій заміні основного цукру на лактулозу частка зменшення показника глікемічності складає 29,0%, в рецептурах мармеладу на L-пектині зменшення показника глікемічності складає 30,6%.

Таким чином, створений асортимент мармеладу спеціального призначення має ряд переваг у порівнянні з традиційними аналогами. По-перше, вміст лактулози в кількості 10 г/100 г готового продукту забезпечує максимально рекомендовані щоденні норми споживання як лактулози,. По-друге, додавання лактулози додатково зменшує показник глікемічності $\approx$ на 20 %, що в цілому вдвічі менше за показник глікемічності мармеладу, випускаемого в умовах сьогодення.

Список використаних джерел

1. Глобальные факторы риска для здоровья: Смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска. (2009). Женева: ВОЗ. Взято з: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789244563878_rus.pdf.
2. Пат. на корисну модель № 130438 Україна, МПК A23L 21/10 (2018). № u201806009; заяв. 30.05.2018; опубл. 10.12.2018. Бюл. № 23.
3. Пат. на корисну модель № 131065 Україна, МПК A23L 21/10 (2019). № u201806005; заяв. 30.05.2018; опубл. 10.01.2019. Бюл. № 1.
4. Оверчук, Н.О. Фруктово-желейний мармелад з пониженим цукровмістом / Н.О. Оверчук, Д.Ворочек, Ю.В. Камбулова // Матеріали Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі», 2019. – С. 114-115.
5. Мармелад. Загальні технічні умови: ДСТУ 4333:2018 [Введ. в дію 01.01.2019]. — К. : ДП «УкрНДНЦ», 2018. — 53 с. — (Національний стандарт України).

ГАРМОНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЗІ СТАНДАРТАМИ ЄС У ЗАХИСТІ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗАЗНАЧЕНЬ ВИН

Споживання вина в Україні завжди було традицією, хоча і більшість експертів стверджують, що культура споживання вина у нас ще є нерозвинутою у порівнянні з країнами Західної Європи. На збільшення обсягів виробництва та споживання вина в Україні впливає скорочення сировинної бази, високі енергозатрати, від яких залежить кінцева вартість продукту, стрімке зростання мінімальних роздрібних цін, конкуренція з боку імпортованих напоїв, постійне зростання податкового навантаження на галузь. Рівень споживання вина у провідних європейських країнах – до 40-50 л на людину. В країнах Середземномор'я натуральне червоне вино є традиційним продуктом харчування, обов'язковим за обіднім столом. У той час як в Україні столове вино і досі є підакцизним продуктом та належить до алкогольних напоїв. Тому на сьогодні гостро стоїть питання перекваліфікувати його на продукт харчування відповідно до діючих практик [1].

Набуття чинності Угоди про асоціацію між Україною та ЄС з 01.09.2017 р. надало додаткового імпульсу розвитку вільної торгівлі, посприяло усуненню бар'єрів та зближенню нормативно-законодавчих баз, призвело до позитивної динаміки у сфері торгівлі та у провадженні реформ. 13.01.2019 р. в ЄС набрали чинності два нових регуляторних документи Європейської Комісії, які стосуються вина: Делегований регламент 2019/33 та Регламент щодо впровадження 2019/34. Зазначені документи наближають систему географічних зазначень (далі по тексті – ГЗ) для вин до ГЗ, яка вже діє для спиртних напоїв та харчових продуктів. Ці нові правила значно спрощують, уточнюють і узгоджують процес захисту ГЗ для вин. Це може мати позитивний ефект для українських виноробів з огляду на процес гармонізації українського законодавства зі стандартами ЄС.

У разі стихійного лиха, несприятливих погодних умов або вжиття обов'язкових санітарних чи фітосанітарних заходів (які перешкоджають виробникам дотримуватися специфікації продукту) тимчасові відхилення дозволятимуть виробникам використовувати назву ГЗ для продукції, яка не повністю відповідає її специфікації. Тож запровадження таких тимчасових відхилень є великою допомогою виробникам вина з ГЗ. Звичайно, у таких випадках вина з ГЗ не повинні втрачати своїх основних характеристик і особливостей, але це допомагає виробникам вина з географічним зазначенням не втратити ринок через негативні тимчасові надзвичайні умови. Щоб стимулювати виробників виробляти вина з ГЗ, а також реєструвати захищені географічні зазначення, Європейська Комісія запровадила правило, згідно з яким ГЗ будуть скасовані у випадку, якщо продукт, для якого було зареєстроване географічне зазначення, відсутній на ринку не менше семи років поспіль. Таким чином буде забезпечене реальне відстеження захищених ГЗ, зменшено можливість ввести споживачів у оману, а співпраця між місцевими виробниками буде активнішою задля реалізації спільних інтересів та збереження захищених ГЗ чи захищених позначень походження. У світлі нових вимог завданням усіх країн, в тім числі й України, є створити належну систему контролю за виробництвом та продажем вин з ГЗ. Серед основних вимог у системі географічних зазначень в ЄС – акредитація органів сертифікації відповідно до міжнародного стандарту ISO/IEC 17065: 2012, тому створення й акредитація органів сертифікації є одним з великих викликів. У будь-якому разі лише належна система контролю за ГЗ і гарантування того, що дані, позначені на етикетці, відповідають вмісту винної пляшки, забезпечать довіру споживачів. Якщо буде створено систему довіри, тоді зростатиме й споживання вітчизняних вин, а також посилюватиметься конкуренція серед вітчизняних виробників вина та загалом розвиток виноробного сектора [2].

Згідно додатка XXII-A «Географічні зазначення – законодавство сторін та елементи і контролю» Угоди про асоціацію між Україною та ЄС законодавством сторін є:

а) в Україні – Закон України «Про правову охорону географічних зазначень», Закон України «Про виноград та виноградне вино» та правила його застосування.

б) ЄС – Регламент Ради (ЄС) № 510/2006 про захист географічних зазначень та позначень походження сільськогосподарської продукції та продуктів харчування, та правила її застосування; Регламент Ради (ЄС) № 1234/2007 про створення спільної організації сільськогосподарських ринків та конкретні положення, що стосуються деяких видів сільськогосподарської продукції (які вказані в документі Single CMO Regulation – загальні правила організації ринків сільськогосподарської продукції), і правила її застосування; Регламент (ЄС) № 110/2008 Європейського парламенту і Ради про визначення, опис, презентацію, маркування та захист географічних зазначень спиртних напоїв та скасування Регламенту Ради (ЄЕС) № 1576/89, і правила її застосування; Регламент Європейського Парламенту і Ради (ЄС) № 251/2014 про визначення, опис, представлення, маркування та охорону географічних зазначень ароматизованих винних продуктів і про скасування Регламенту Ради (ЄЕС) № 1601/91.

В умовах імплементації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС класифікацію виноробної продукції (пп. 215.3.1 Податкового кодексу України) приведено у відповідність до вимог Директива Ради 92/83/ЄЕС. Відповідні зміни внесено Законом України № 2628-VIII від 23.11.2018 р. Відповідно до п. 1 розд. II «Прикінцеві та перехідні положення» Закону № 2628 ці зміни набрали чинності з 01.03.2019 р.

Для того, щоб харчові продукти можна було реалізовувати на ринку ЄС, вони повинні узгоджуватися з санітарними та фітосанітарними правилами ЄС. [5]. Дотримання таких правил є обов'язковим для деяких або всіх видів продукції в межах Групи 22 «Алкогольні і безалкогольні напої та оцет» УКТЗЕД, при експорті в ЄС. Ці правила стосуються контролю забруднювачів у харчових продуктах, простежуваності, відповідності і відповідальності щодо харчових продуктів і кормів, маркування харчових продуктів, контролю за харчовими продуктами нетваринного походження, сертифікатів і звітів про аналіз для вина, виноградного соку та мусту, товарного вигляду і маркування вина та деяких винних продуктів.

Обов'язкова інформація на етикетці вин із захищеним походженням або ГЗ. Позначення категорії виноградних продуктів відповідно до частини II Додатка VII Регламенту (ЄС) №607/2009. Для вин із захищеним походженням або ГЗ, позначення включатиме слова «захищено позначення походження» або «захищено ГЗ» і назва відповідної географічної зони. Фактичний вміст спирту за об'ємом зазначають у відсотках або частках. Цифрам можуть передувати написи «міцність» або «вміст спирту» або «сп.», за ними йде позначка «% об.». Позначення походження, що складається зі слів «wine of», «produced in», «product of» або «sekt of» (тільки для ігристих вин, високоякісних шампанських і високоякісних ароматичних ігристих вин), або в еквівалентних термінах, з зазначенням, на додачу, назви країни, де виноград збирають і перероблюється в вино. Ідентифікація підприємства, яке здійснювало розлив або, в разі ігристих вин, газованих ігристих вин, високоякісних ігристих вин або високоякісних ароматичних ігристих вин, назва виробника чи постачальника. Назву та адресу доповнюють термінами «bottler», «bottled by», «bottled for» (в разі підряду на розлив), і «producer», «produced by», «vendor», «sold by» або інші подібні вирази. Найменування та адреса імпортера, яким передують слова «importer» або «imported by». Вміст цукру, відповідно до термінів, перелічених у частині А Додатку XIV Регламенту (ЄС) №607/2009, у випадку ігристих вин, газованих ігристих вин, високоякісних ігристих вин або високоякісних ароматичних ігристих вин. Слова «газоване ігристе вино» та «газоване напівігристе вино» слід доповнювати, де потрібно, словами «отримано шляхом додавання діоксиду вуглецю» або «отримано шляхом додавання ангідриду вуглецю». Заявлення речовин, що спричиняють алергічні реакції або непереносимість, перелічених у Додатку II Регламенту (ЄС) №1169/2011, якому передують

слово «містить». Для сульфідів можна скористатися такими формулюваннями: «sulphites», «sulfites», «sulphur dioxide» або «sulfur dioxide». На додачу, це позначення може також супроводжуватися піктограмою, включеною до Додатка X Регламенту (ЄС) №607/2009.

Необов'язкова інформація на етикетці вин. Рік збирання врожаю за умови, що принаймні 85% винограду, використаного у виробництві продукту, зібрано цього року. Для продуктів, традиційно, отриманих з винограду, зібраного в січні або лютому, на етикетці вказують попередній календарний рік. Назва сорту винограду. Умови використання назв сортів винограду або їхніх синонімів повинні узгоджуватися зі спеціальними правилами, введеними Регламентом (ЄС) №607/2009. Традиційні терміни для вин з захищеним походженням або ГЗ, введені Регламентами (ЄС) №1308/2013 та № 607/2009. Символ Спільноти, що вказує захищене походження або захищене ГЗ. Терміни стосовно деяких методів виробництва, зокрема, зазначені в Регламенті (ЄС) №607/2009. Назва більшої чи меншої географічної одиниці, ніж площа, що лежить в основі позначення походження чи ГЗ для вин з такими позначеннями. Ця згадка може містити назву населеного пункту або групи населених пунктів, місцевої адміністративної одиниці або її частини, виноробного субрегіону або його частин або адміністративної території. Крім цих специфічних вимог, є загальні правила маркування, які також застосовні до продуктів виноробства. Наприклад: вказівки чи позначення, що ідентифікують партію, до якої належать харчові продукти, відповідно до директиви ЄС 2011/91/EU (OJ L-334 16/12/2011) (CELEX 32011L0091); загальні положення про етикетування, представлення та рекламування харчових продуктів, зазначені в Регламенті (ЄС) 1169/2011; та правила про номінальну кількість розфасованих продуктів у директиві ЄС 2007/45/EC (OJ L-247 21/09/2007) (CELEX 32007L0045) [3].

В Україні вимоги до правової охорони географічних зазначень, виноградного вина встановлені у: Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», Законі України «Про виноград та виноградне вино», Законі України «Про правову охорону географічних зазначень», Законі України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», Постанові Кабінету Міністрів України №1193 «Про затвердження Технічного регламенту щодо деяких товарів, які фасують за масою та об'ємом у готову упаковку», Наказі Мінагрополітики України № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)».

Таким чином, представлені у публікації напрямки приведення у відповідність норм законодавства України стосовно вин із захищеним походженням або ГЗ до законодавства ЄС знижують технічні бар'єри під час здійснення зовнішньої торгівлі виноградного вина. Володіння та дотримання операторами ринку харчових продуктів вимог сучасного законодавства (як на внутрішньому ринку так і на ринку ЄС) сприяють забезпеченню безпечності та якості виноградного вина, задоволенню потреб споживачів та підвищують конкурентоздатність продукції.

Список використаних джерел

1. Кучеренко В. М. Українці стали споживати більше вітчизняних вин // Новини / Укрвинпром Режим доступу: <https://ukrvinprom.ua/news/8> (дата звернення: 13.07.2020).
2. Винна географія ЄС та України: нові вимоги до назв // Економічна правда. Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2019/02/19/645388/> (дата звернення: 13.07.2020).
3. Хеллер М., Нерпій С., Пятницький В. Енциклопедія з експортування в ЄС на засадах ПВЗВТ, 2016. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/ugoda-pro-asociaciyu/bucklets/encyclopaediaukr-part1.pdf> (дата звернення: 03.09.2020).

НОВА СИСТЕМА ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Сьогодні відбувається впровадження різних реформ направлених на інтеграцію з європейським законодавством. В результаті цих факторів появилася система НАССР. Слово НАССР - аббревіатура від англійського «Аналіз ризиків і критичні точки контролю» - Hazard Analysis and Critical Control Points, або система харчової безпеки – це оновлена система санітарно-гігієнічних правил [1].

Правильне запровадження системи НАССР надає виробнику багато переваг економічного та управлінського характеру, а саме:

- НАССР засвідчує високий рівень свідомості та відповідальності виробника перед споживачем;
- НАССР дозволяє підприємствами забезпечити стабільно високий рівень безпечності харчових продуктів;
- застосування НАССР переносить акценти з випробування кінцевого продукту на використання превентивних методів забезпечення безпечності під час виробництва та реалізації продукції, сприяючи більш раціональному використанню ресурсів;
- правильно проведений аналіз небезпечних чинників дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу;
- зменшення втрат, пов'язаних із негативними наслідками повернень продукції, харчових отруєнь та інших проблем безпечності харчових продуктів [2].

Мета системи НАССР - впровадження менеджменту безпеки харчових продуктів, ідентифікація небезпечних для споживачів чинників, встановлення контролю і гарантування безпечності продукту для споживача.

Система НАССР орієнтована не на усунення наслідків, а попередження різних ризиків для харчової безпеки, яка може виникати в процесі виробництва і є інструментом управління, який забезпечує засоби створення ефективної програми контролю небезпечних чинників. [3]

При впровадженні системи НАССР в кондитерському цеху враховується доброякісність і безпека вхідної сировини, високі експлуатаційні характеристики обладнання, санітарно-гігієнічні норми та правила, високий професіоналізм персоналу.

Система НАССР базується на мінімізації ризиків виникнення нестандартних ситуацій шляхом ідентифікації критичних точок контролю (КТК). Критична точка контролю (КТК) – точка, крок чи процедура, на які можна встановити управління, необхідне для попередження, повного чи часткового усунення небезпеки до допустимого рівня [2].

При виробництві кондитерських виробів небезпечні чинники можуть виникнути за рахунок біологічного (Б), хімічного (Х), фізичного (Ф) забруднення.

Фізичне (Ф) забруднення на підприємстві є потенційно можливим за рахунок потрапляння до продукту шкідливих сторонніх предметів. Тому на всіх стадіях технологічного процесу рекомендовано здійснювати безперервний контроль і застосовувати спеціальне обладнання (просіювачі, магнітоуловлювачі).

Хімічне (Х) забруднення виникає у разі використання сировини, що не відповідає вимогам стандартів, нерегламентованого матеріалу обладнання, який взаємодіє з продуктами під час їх перероблення.

Причиною біологічного (Б) забруднення (зростання патогенних мікроорганізмів і грибів) є недостатня підготовка сировини, порушення необхідного температурного режиму технологічних процесів, вологості повітря і температури під час зберігання сировини, напівфабрикатів, готових продуктів.

Необхідно проаналізувати технологію, починаючи з підготовки сировини і закінчуючи пакуванням готового виробу. Для цього потрібно поставити такі питання.

Питання № 1 - чи існують контрольні (запобіжні) заходи для попередження Б, Х, Ф забруднення?

Питання № 2 - яка операція спеціального призначення існує для усунення або зменшення виникнення небезпечного чинника до допустимого рівня?

Питання № 3 - чи може забруднення ідентифікованих небезпечних чинників перевищувати допустимий рівень або чи можуть вони збільшуватися у процесі виробництва до недопустимих рівнів?

Питання № 4 - чи зможе наступна операція усунути ідентифікований небезпечний чинник або знизити можливість його виникнення до допустимого рівня?

Перед визначенням критичних точок контролю, їх граничне значення і місця їх визначення складається блок-схема виробництва кондитерського виробу.

Таким чином, система НАССР дозволить зниження витрат за рахунок підвищення якості продукції і продуктивності праці, введення нових методів контролю, які спонукають співробітників працювати краще. За допомогою такої системи проводиться аналіз економічного ефекту діяльності в сфері якості.

Список використаних джерел

1. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 -218с- (Серія С 409 «Нормативна база підприємства»)
2. ДСТУ ISO 9001:2009 НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ.
3. Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів: Навчальний посібник / За заг. ред.. Г. М. Лисюк – Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. – 464с.

**Рашко Я. М., студ. ОС «магістр», Петруша О. О., к.т.н., доц.,
Національний університет харчових технологій**

ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ ТЕМПЕРАТУРИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ

В харчовій промисловості багато технологічних процесів нормуються за величиною температури, що дозволяє забезпечити протікання фізичних, хімічних та біотехнологічних процесів. Розгляд таких технологічних процесів з точки зору систем управління безпечністю харчової продукції відносить їх критичних із встановленням контрольної критичної точки моніторинг якої забезпечує виробництво безпечної продукції: пастеризація, стерилізація, випікання, заморожування, охолодження та інші.

Важливим аспектом функціонування системи менеджменту безпечності харчової продукції, а саме забезпечення плану НАССР, є вибір дієвого способу моніторингу для контролю параметрів технологічної операції. Встановлення критичних меж процесу дозволяє уникнути ризикових наслідків пов'язаних із здоров'ям споживачів. Однак, будь-який план НАССР включає окрім власне методу моніторингу, важливо і обрати метод перевірки дієвості методу моніторингу.

Засоби вимірювальних пристроїв які вимірюють температуру в обладнанні та на виході з нього повинні задовольняти своїм метрологічним характеристикам при всьому терміні їх застосування. Тому важливим аспектом забезпечення цього показника є точність та надійність вимірювальних пристроїв, які вимірюють температуру сировини, напівпродукту чи готової продукції.

У якості об'єкту дослідження використовувалось технологія отримання хлібобулочної продукції, а саме стадії випікання та охолодження.

Випікання є традиційною контрольною критичною точкою хлібопекарського виробництва. Дотримання належної виробничої практики, а саме температурних умов під час випікання дозволить забезпечити відсутність сторонньої мікрофлори,

Традиційним для охолодження хліба являється конвективний метод із природною вентиляцією повітря. Хліб охолоджують на візках, контейнерах чи вагонетках у спеціально відведеному для цього місця для уникнення перехресного забруднення.

У представлених дослідженнях використовувались датчики для вимірювання температури, які не потребують контакту із харчовим продуктом.

При проведенні даного дослідження було проаналізовано оформлення датчиків та їх надійність. Конструктивне оформлення датчиків температури, як правило, дуже просте. Чутливий елемент (два зварених і еклєктично ізольованих термоелектрона в термопарах; біфілярна спіраль – в температурах опору) поміщається в захисну арматуру з головкою. В головці знаходиться монтажна колодка місце підключення проводів від вторинних вимірювальних приладів.

Однак з точки зору надійності кожний датчик температури згідно з прийнятою класифікацією для вторинних вимірювальних пристроїв необхідно розглядати як систему, що складається з елементів електричної схеми та механічних елементів. Кожен вид елементів виконує самостійно свої специфічні функції.

Елементи електричної схеми (чутливі елементи) слугують для перетворення теплової енергії в електричну. Чутливий елемент термопари є активний (генераторний) датчик-перетворювач, так як є джерелом електричної енергії, яка виникає за рахунок перетворення теплової енергії, а чутливий елемент є пасивним (параметричним) датчиком-перетворювачем, так як створює електричний сигнал, пропорційний температурі і керований током від допоміжного джерела.

В процесі використання елементи електричної схеми і механічні елементи піддаються ряду специфічних впливів, залежних від великого числа факторів, які впливають на метрологічні, фізико-хімічні та інші властивості і тим самим на надійність датчиків температури в цілому. Елементи електричної схеми схильні до механічних пошкоджень (обрив механічного ланцюга) і змінам метрологічних властивостей (вихід градування за встановлені межі). Механічні елементи схильні тільки до механічних пошкоджень (руйнування захисної арматури).

Переважає більшість датчиків температури відноситься до систем, які у випадку виникнення в них відмови не можуть бути відновлені.

Якісне виконання всіх необхідних робіт в процесі виробництва та експлуатації датчиків температури забезпечує їх високу надійність. Однак в окремих випадках у датчиках температури при несприятливих поєднаннях конструктивних, технологічних, експлуатаційних та інших факторів можуть з'являтися відмови.

Фактори надійності, закладені при проектуванні. Необхідна надійність елементів датчиків повинна бути закладена при проектуванні. При інших рівносілних умовах етап проектування є вирішальним в забезпечення надійності. Тому при їх проектуванні повинні бути визначені механічна міцність, стабільність метрологічних параметрів, точність, відповідність параметрів і надійності конструкції вимогам експлуатації. Виконання всіх цим параметрів – достатньо важка задача. Важкі умови експлуатації, з одного боку, більшість обмежень, до яких відноситься і задана точність, стабільність метрологічних параметрів, задана конфігурація, вартість, з іншого боку, а також відсутність методів розрахунку ставлять інженера-конструктора у важке положення. Остаточно про якість і надійність конструкції датчика укладають за результатами експериментальної перевірки.

В процесі виробництва повинні забезпечувати надійність конструкції, яка закладена при проектуванні, точність виготовлення конструкції датчиків у відповідності з

розробленим проектом, необхідна кількість матеріалів і комплектуючих вузлів, дотримується установлений технологічний процес виготовлення і контроль якості.

Експлуатаційні фактори у всьому своєму різноманітті надають значний вплив на надійність датчиків. Датчики температури в процесі експлуатації відчувають шкідливі зовнішні впливи. Згідно з прийнятою класифікацією ці шкідливі впливи можуть бути суб'єктивними та об'єктивними.

Детальний вибір датчика дозволить мати впевненість у надійності отримуваних величин і, як наслідок, безпечності хлібобулочної продукції. Але зниження ймовірності виникнення небезпеки не завершується на цьому, оскільки кожен вимірювальний пристрій в процесу свого життєвого циклу втрачає свою точність в результаті дії цілого ряду факторів. Тому перевірка метрологічних характеристик засобу вимірювальної техніки є невід'ємною частиною, контролю правильності належної практики застосування вимірювальних пристроїв і забезпечення дієвості плану НАССР.

При виборі методу моніторингу важливо, для хліб заводу, забезпечувати належну роботу датчиків, як тих що розміщені в обладнанні, так і ручних які застосовуються для додаткового контролю виробу на виході. Підприємство повинно створити графік перевірки метрологічних характеристик всіх засобів вимірювальної техніки, що задіяні для контролю контрольної критичної точки стадії випікання чи охолодження.

Список використаних джерел

1. Система контроля качества в производстве обогащенных хлебобучных изделий / Л.А. Маюрникова, С.В. Новоселов, Н.В. Горников, А.А. Кокшаров, Н.С. Кокряцкая // Южно-сибирский научный вестник. – № 2 (10). – 2015. – С.43-50.
2. Граничні можливості термоелектричних засобів вимірювання різниці температур з автоматичним налаштуванням / В.О. Яцук, В.Б. Здеб, Ю.В. Яцук // Вимірювальна техніка та метрологія. – № 79 (1). – 2018 р. – С.39-47.

Решетило Л. І., к.т.н., проф.,

Львівський торговельно-економічний університет

Сибірний А.В., к.б.н., доц.,

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

ГІГІЄНІЧНА БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19

Важливе значення для кожної країни має забезпечення населення безпечними та якісними харчовими продуктами.

Небезпечні продукти харчування можуть містити бактерії, віруси, паразитів або хімічні речовини які наносять шкоду здоров'ю людини.

В Україні відповідальність за безпечність харчових продуктів несе виробник, а контроль здійснює держава в рамках функцій та компетенцій Державної Служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

Сьогодні особлива увага приділяється питанням гігієнічної безпеки продовольчих товарів у зв'язку пандемією COVID-19, спричиненою вірусом SARS-CoV-2. Підтримка здоров'я людей та забезпечення безпеки продуктів харчування має вирішальне значення для виживання в умовах поточної епідемічної ситуації.

Харчові підприємства під час виробництва продукції повинні дотримуватися системи управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП), заснованій на принципах аналізу небезпеки та критичного контролю (АНКК) для управління ризиками безпеки та запобігання забрудненню харчових продуктів.

Для підтримання належного гігієнічного стану харчових продуктів на всіх етапах їх життєвого циклу СУБХП включає відповідний гігієнічний контроль, очищення, санітарію та зонування обробних площ, контроль постачальників сировини і матеріалів, зберігання, розподіл та транспортування, гігієну персоналу тощо.

Щодо зараження вірусом SARS-CoV-2 через їжу. Вважають малоімовірним можливість зараження людини вірусом через продукти харчування. COVID-19 є респіраторним захворюванням і на сьогоднішній день не існує жодних доказів того, що віруси, які спричиняють респіраторні захворювання передаються через їжу. Коронавіруси не можуть розвиватися у їжі і для розмноження їм потрібний живий організм тварини або людини.

Згідно з поточними даними, вірус SARS-CoV-2 може передаватися безпосередньо від людини до людини, коли заражений вірусом кашляє або чхає, виділяючи краплі, які потрапляють у ніс, рот або очі іншої людини. Оскільки респіраторні краплі занадто важкі для утримання в повітрі, вони осідають на різні поверхні, в тому числі і на харчові продукти та їх упаковку. Торкнувшись забрудненої поверхні харчових продуктів, упаковки, різних предметів чи руки зараженої людини, а потім торкнувшись власного рота, носа, очей чи обличчя можна теж заразитися вірусом SARS-CoV-2.

Дослідженнями встановлено, що вірус SARS-CoV-2 на поверхнях з пластику зберігає життєздатність до 72 годин, картону - до 24 годин, міді - до 4 годин.

Заходи безпеки на харчових виробничих підприємствах повинні відповідати гігієнічним стандартам відповідно до встановлених СУБХП. Необхідно підвищувати кваліфікації стосовно принципів гігієни харчових продуктів для усунення або зменшення ризику зараження харчових поверхонь та харчових упаковок вірусом від працівників харчових виробництв.

На виробниче харчове підприємство вірус SARS-CoV-2 може потрапити лише із зараженою людиною або інфікованою сировиною, інгредієнтами, матеріалами чи предметами. Гігієнічні та санітарно-гігієнічні заходи, що впроваджуються на харчових підприємствах, зосереджені на тому, щоб не допустити занесення вірусу SARS-CoV-2 на підприємство.

Засоби індивідуального захисту від COVID-19 серед працівників харчових підприємств, такі як маски та рукавички, можуть бути ефективними для зменшення його поширення тільки за умови їх правильного використання. Працівники при виготовленні харчової продукції повинні уникати дотику рук в рукавичках до рота, обличчя та очей.

Слід зазначити, що носіння рукавичок може сприяти накопиченню бактерій на поверхні рук працівників, тому надзвичайно важливим і обов'язковим при їх знятті є миття рук милом для уникнення подальшого забруднення харчових продуктів.

На харчових підприємствах при виробництві продукції рекомендовано фізичне дистанціювання та суворі гігієнічні і санітарні заходи, часте та ефективне миття рук і санітування на кожній стадії виготовлення продукції.

Підприємства роздрібної торгівлі з реалізації продовольчих товарів забезпечуючи їх щоденне належне постачання населенню під час пандемії COVID-19 стикаються з проблемами в дотриманні найвищих гігієнічних стандартів, захисті персоналу від ризику зараження, підтримці фізичного дистанціювання під час роботи з великою кількістю клієнтів.

Одним із важливих моментів постачання роздрібних торговельних підприємств продуктами харчування є їх доставка.

Водії-експедитори та інший персонал під час доставки харчових продуктів до місць їх продажу з метою захисту від вірусу не повинні виходити із своїх транспортних засобів. Перш ніж передавати супроводжуючі товар документи працівникам торговельного підприємства, водій повинен продезінфікувати руки і дотримуватися фізичного дистанціювання.

Для транспортування харчових продуктів рекомендовано використовувати одноразові контейнери та упаковки для уникнення необхідності очищення повернень. При використанні контейнерів багаторазового використання, необхідно дотримуватися відповідних протоколів гігієни та санітарії.

Вірогідність того, що працівники супермаркетів, магазинів та інших торгових точок з реалізації продуктів харчування спричинять їх зараження вірусом SARS-CoV-2 є малоімовірною у разі дотримання стандартних належних правил особистої гігієни, які знижують ризик передачі захворювання.

Щоб уникнути передачі вірусу SARS-CoV-2 через поверхневий контакт, продавцям харчових продуктів необхідно забезпечити часте миття рук, використання засобів для дезінфекції рук, захисний одяг.

В якості додаткового рівня захисту персоналу передбачено встановлення бар'єрів з оргскла на касах та прилавках, заохочення покупців до безконтактних платежів.

Для зменшення ризику передачі захворювання ззовні у торговельних підприємствах з реалізації продуктів харчування проводиться управління чергою згідно з рекомендаціями щодо фізичного дистанціювання як всередині, так і зовні магазинів. Біля входу у торговельне підприємство встановлюються для відвідувачів дезінфікуючі засоби, спреї для рук, одноразові паперові рушники.

Всередині торговельних підприємств передбачено маркування підлоги для полегшення дотримання фізичного дистанціювання, особливо у великих торгових залах та найбільш переповнених відділах, прилавках обслуговування та касах.

Для мінімізації ризику поширення COVID-19 у точках частого дотику покупців (візки для покупок, дверні ручки, ваги для використання покупцями) передбачено їх регулярне очищення та дезінфекцію. Обов'язковим є миття та часта санітарна обробка такого інвентарю, як ковші, щипці, ємності для приправ тощо.

Біля відкритих прилавків з продуктами харчування (салатні бари, свіжі кулінарні та хлібобулочні вироби) важливо забезпечити дотримання належних правил гігієни.

Хліб і хлібобулочні вироби на відкритих прилавках самообслуговування в магазинах повинні бути розміщені у пластиковій, целофановій або паперовій упаковці. В місцях знаходження окремих хлібобулочних виробів у магазинах, їх слід розміщувати у вітринах з оргскла та класти у пакети щипцями під час обслуговування покупців.

Працівникам магазинів слід розглянути можливість закритого показу або продажу незагорнутих хлібобулочних виробів на прилавках самообслуговування.

Деякі споживачі вважають, що існує ризик зараження COVID-19 через відкриті прилавки з продовольчими товарами, однак на даний момент немає наукових підтверджень того, що харчові продукти пов'язані з передачею вірусу COVID-19.

В Україні відповідальність за безпечність продуктів харчування для населення несе виробник, а контроль здійснює держава в рамках функцій та компетенцій України з питань безпечності харчових продуктів та Державної Служби захисту споживачів.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>
2. Гігієна персоналу та робочого місця. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua-ua.ecolab.com/zastosuvannja/gigijena-personalu-i-robochogo-miscja.html>
3. Infection prevention and control SAVE LIVES: Clean Your Hands. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/infectionprevention/campaigns/clean-hands/en/>
4. Global Surveillance for human infection with coronavirus disease (COVID-19). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-human-infection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))

5. Considerations in the investigation of cases and clusters of COVID-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.who.int/publicationsdetail/considerations-in-the-investigation-of-cases-andclusters-of-covid-19>

**Савченко В.В., студ. ОС «магістр»,
Одеська національна академія харчових технологій**

ПРИГОТУВАННЯ ХЛІБА З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАКВАСОК СПОНТАННОГО БРОДІННЯ

Хліб — один з основних продуктів харчування людини. Потреба в ньому становить від 300 до 500 г на добу, залежно від віку людини, характеру праці, національних особливостей та економічних факторів.

Цінність хліба в тому, що він містить майже всі поживні речовини, необхідні людині. При правильній технології виробництва вся маса хліба (100 %) є їстівною. Майже половину його сухих речовин становлять вуглеводи (45-55 %), з яких основним є крохмаль. Залежно від сорту борошна хліб містить 5-8 % білків.

Важливим показником біологічної цінності хліба є вміст у ньому вітамінів. Хліб — основне джерело вітамінів групи В, РР, Е. З мінеральних речовин у ньому є фосфор, кальцій, залізо, магній та ін.

Хліб відрізняється від багатьох інших продуктів харчування тим, що добре засвоюється організмом. Це пояснюється тим, що він має пористу, м'яку, еластичну та нелипку м'якушку, в якій містяться денатуровані білки, частково клейстеризований і розчинений крохмаль, сильно розм'якшені оболонкові часточки зерна. Тому всі компоненти хліба легкодоступні для дії ферментів травного каналу.

Енергетична цінність хліба досить висока. Так, 100 г його, залежно від виходу і сорту борошна та рецептури тіста, дають організмові 798 - 1390 кДж, що становить близько 35 % його потреби в енергії.

На думку вчених та виробників, якісний хліб можна отримати лише за умови використання закваски, у тому числі при дотримуванні популярних світових тенденцій:

- «На здоров'я» з цільнозмеленим житнім борошном, пшеницею [1, 2] або борошном спельти, борошном з інших круп [3], з покращеною харчовою цінністю, вуглеводним складом [4], поглинанням біологічно активні речовини;
- «Низький алерген / Без алергену» з поліпшеною клейковиною або без глютену [5];
- безпечний, зі зниженим вмістом акриламідів [6, 7]; "Чиста етикетка" або "Органічна" [8].

Також закваска потрібна для формування особливих характеристик етнічних продуктів, посилення смаку та аромату хліба, що забезпечують довший термін зберігання та мікробіологічну стабільність разом із поліпшеними функціональними характеристиками.

Закваска може розглядатися як засіб поліпшення якості продукту та його стійкості протягом зберігання та поліпшення фізіологічних властивостей: зменшення глікемічного індексу продуктів і руйнування алергенів (зокрема, глютену). Також закваска використовується для підвищення біодоступності мінералів і синтезу біологічно активних сполук та вдосконалення метаболізму.

Необхідно відзначити ефективність використання закваски, щоб продовжити термін зберігання хлібобулочних виробів завдяки інгібуючій активності молочнокислих бактерій проти мікробіологічних збудників. У цьому випадку будь-які зміни в рецептурі та параметрах заквасок суттєво впливають як на їх технологічні, так і на мікробіологічні характеристики. Це може дозволити вирощування закваски з необхідним видовим складом мікрофлори [9].

Зростання зацікавленості до використання заквасок зумовлене тим, що якість хліба суттєво знизилася за останні десятиліття. Це пов'язано з впровадженням інтенсивних технологій, які не забезпечують природних змін в білковій, вуглеводній складових тіста, в результаті чого це призводить до зниження смаку та аромату, мікробіологічної стабільності. Тому для таких технологій важливим є використання закваски як носія сполук, які забезпечать смак і аромат та мікробіологічну стабільність готових виробів.

Мета спонтанної пшеничної закваски - накопичення ферментативної мікрофлори, яка забезпечить підняття тіста, отримання органічних кислот, ароматичних, смакових та інших технологічно значущих сполук. Процеси, що протікають під час бродіння закваски, також забезпечують перетворення інгредієнтів та формування споживчих властивостей, харчової цінності та покращують адсорбцію харчових та біологічно активних сполук хлібобулочних виробів

Однак хлібопекарські властивості сировини нестабільні, а складові закваски надзвичайно різноманітні, тому їх біотехнологічні властивості можуть коливатися в межах широких частот. Відповідно, зміни якості продукції можуть бути позитивними (формування особливих, характерних лише для цього виду продуктів смаку, аромату та зовнішнього вигляду), а також негативні (дефекти продукції).

Тому поряд з перевагами використання заквасок необхідно розглянути проблеми їх використання. До них відносяться складність технології, нестабільність якості, необхідність постійного оновлення та дотримання певних умов при зберіганні.

Певним вирішенням даних проблем є перехід до сухих заквасок, які в свою чергу характеризуються легкістю та тривалістю зберігання, меншими затратами на процес їх ведення, простотою та швидкістю використання в процесі приготування хліба.

Список використаних джерел

1. Chavan, R. S., Chavan, S. R. (2011). Sourdough Technology-A Traditional Way for Wholesome Foods: A Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 10 (3), 169–182. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1541-4337.2011.00148>.
2. Petre, A. (2017). Why Sourdough Bread Is One of the Healthiest Breads. Health Line. Healthline. Available at: <https://www.healthline.com/nutrition/sourdough-bread>.
3. Siepmann, F. B., Ripari, V., Waszczynskyj, N., Spier, M. R. (2017). Overview of Sourdough Technology: from Production to Marketing. *Food and Bioprocess Technology*, 11 (2), 242–270. doi: <https://doi.org/10.1007/s11947-017-1968-2>.
4. Maioli, M., Pes, G. M., Sanna, M., Cherchi, S., Dettori, M., Manca, E., Farris, G. A. (2008). Sourdough-leavened bread improves postprandial glucose and insulin plasma levels in subjects with impaired glucose tolerance. *Acta Diabetologica*, 45 (2), 91–96. doi: <https://doi.org/10.1007/s00592-008-0029-8>.
5. Nionelli, L., Rizzello, C. (2016). Sourdough-Based Biotechnologies for the Production of Gluten-Free Foods. *Foods*, 5 (4), 65. doi: <https://doi.org/10.3390/foods5030065>
6. Dastmalchi, F., Razavi, S. H., Faraji, M., Labbafi, M. (2015). Effect of *Lactobacillus casei*- *casei* and *Lactobacillus reuteri* on acrylamide formation in flat bread and Bread roll. *Journal of Food Science and Technology*, 53 (3), 1531–1539. doi: <https://doi.org/10.1007/s13197-015-2118-3>
7. Dastmalchi, F., Razavi, S. H., Labbafi, M., Faraji, M. (2016). The Impact of *Lactobacillus plantarum*, *Paracasei*, *Casei*–*Casei*, and *Sanfranciscensis* on Reducing Acrylamide in Wheat Bread. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 18 (7), 1793–1805.
8. Lebedenko, T. Ye., Kozhevnikova, V. O. (2018). Spontaneous sourdough technology for bakeries and catering establishments. *Development of natural sciences in countries of the European Union taking into account the challenges of XXI century*. Lublin: Baltija Publishing, 235–255.
9. Dorosh, A. P., Gregirchak, N. N. (2015). Antagonistic properties of dough sour with directed cultivation and evaluation of microbiological characteristics of bread produced on its basis. *Food Processing: Techniques and Technology*, 37 (2), 10–15.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДИК ПРОЦЕССОВ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРЕМЕНИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Одной из проблем при подготовке студентов в вузах является умение применять теоретические знания фундаментальных наук в реализации отдельных прикладных задач. Так, студенты технологических, экономических и товароведных специальностей изучают теорию тепломассообмена, но не понимают, как применять ее в производственной деятельности. Между тем, например запекание мясных полуфабрикатов является не только технологическим процессом, но в гораздо большей степени теплофизическим процессом, характер протекания которого определяется прежде всего законами теплообмена. Важнейшим для технологов, но трудно поддающемуся расчету показателем эффективности тепловой обработки пищевой продукции, является продолжительность процесса. Предлагаемые методики аналитического определения продолжительности тепловых операций сложны и нуждаются в корректировке. Отсутствие комплексного подхода по изучению факторов интенсификации тепловой обработки и невозможность прогнозирования ее продолжительности не позволяют рационально осуществлять производственный процесс. Решение указанной задачи позволяет повысить эффективность тепловой обработки, приведет к повышению потребительских характеристик готовой продукции и повышению эффективности оперативного планирования производства.

Рекомендуется два способа определения длительности процесса: по темпу нагрева и по интенсивности теплоподвода.

Дифференциальное уравнение теплопроводности при отсутствии внутренних источников теплоты имеет вид [1, 2]:

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = a \left[\frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 t}{\partial z^2} \right], \quad (1)$$

где t – температура, К; τ – время, с;

Уравнение (1) имеет бесчисленное множество решений. Для выделения единственности их решения необходимо задать состояние системы в начале процесса (начальные условия) и характер взаимодействия между рассматриваемой системой и окружающей средой (граничные условия).

Уравнение теплопроводности в безразмерной форме для одномерной задачи имеет следующий вид [1, 2]:

$$\frac{\partial \Theta}{\partial Fo} = \frac{\partial^2 \Theta}{\partial \xi^2}, \quad (2)$$

где Θ – безразмерная температура тела; ξ – безразмерная координата; Fo – число Фурье.

Процесс нагревания однородных тел характеризуется безразмерной температурой тела [3]:

$$\Theta = \frac{t_{ж} - t}{t_{ж} - t_0}, \quad (3)$$

где t – температура тела в момент времени $\tau > \tau_0$, °С; $t_{ж}$ – некоторая фиксированная температура, °С; t_0 – начальная температура тела, °С.

Безразмерная температура тела определяется безразмерной координатой, числом Био и числом Фурье, т.е

$$\Theta = f(\xi; Bi; Fo), \quad (4)$$

Безразмерная координата ξ равна [3]:

$$\xi = \frac{x}{l}, \quad (5)$$

где x – координата; l – характерный линейный размер, м.

Уравнение, описывающее нестационарное температурное поле в теле, представляет собой сумму бесконечного ряда, члены которого расположены по быстро убывающим экспоненциальным функциям, и имеет следующий вид [2, 3]:

$$\Theta = \sum_{n=1}^{\infty} A(\mu_n) U(\mu_n \bar{\xi}) \exp(-\mu_n^2 Fo), \quad (6)$$

где A, U – табличные функции; μ_n – корни характеристического уравнения $\mu = \mu(Bi)$, значения $\mu(Bi)$ табулированы.

В ходе проведенных исследований предложена методика прогнозирования тепловых операций, учитывающая изменение теплофизических характеристик материала при превращении сырого фарша в готовый продукт с измененными структурными элементами, а также наличие корки с теплофизическими характеристиками, отличными от внутреннего материала.

Из уравнений (3) и (6) выражаем время, за которое изделие из мясного фарша достигнет температуры кулинарной готовности:

$$\tau = \frac{r^2}{-\mu^2 a_{\text{экв}}} \ln \frac{\Theta_u}{N(Bi)}, \quad (7)$$

При проведении расчетов принимали теплофизические характеристики для фарша из филе кур [4].

По результатам экспериментальных исследований выявлено, что отклонения значений времени запекания между теоретически-рассчитанным и полученными экспериментально при температуре греющей среды 150 °С составляют 4,44 %, при 160 °С – 1,49 %, при 180 °С – 4,35%, при 200 °С – 2,17%, при 220 °С – 3,11%. Отклонение расчетных данных по сравнению с фактическими не превышают погрешности в 5 %.

В данной работе предложено применять теорию тепломассобмена для прогнозирования продолжительности технологических процессов. Подобный подход позволит более тесно увязать знания фундаментальных дисциплин с производственной деятельностью при подготовке студентов технологического, экономического и товароведного профиля.

Список использованной литературы

- 1 Бражников, А.М. Теория термической обработки мясопродуктов / А.М. Бражников. – М.: Агропромиздат, 1987. – 271 с.
- 2 Исаченко, В.П. Теплопередача. Учебник для вузов. / В.П. Исаченко, В.А. Осипова, А.С. Сукомел. – 4-е изд. – М.: «Энергия», 1981. – 415 с.
- 3 Тепло- и массообмен. Теплотехнический эксперимент / Е.В. Аметистов, В.А. Григорьев, Б.Т. Емцев и др.; Под общей редакцией Е.А. Григорьева и В.М. Зорина. – М.: Энергоиздат, 1982. – 512 с.
- 4 Гинзбург, А.С. Теплофизические характеристики пищевых продуктов: справочник. / А.С. Гинзбург, М.А. Громов, Г.И. Красовская. – 2-е изд. – М.: «Пищевая промышленность», 1980. – 288 с.

ДОДАТКОВА ОБОВ'ЯЗКОВА ІНФОРМАЦІЯ ПІД ЧАС МАРКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Законом України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [1] виділено типи (категорії) харчових продуктів, на маркуванні яких, крім обов'язкової інформації, що передбачена ст. 6, ще повинна бути так звана додаткова обов'язкова інформація. Зазначена інформація має за мету максимально повно інформувати споживачів про особливості виготовлення і вживання того чи іншого продукту харчування.

Виділяють шість типів (категорій) харчових продуктів, на маркуванні яких повинна бути додаткова обов'язкова інформація:

1 тип (категорія) – харчові продукти, що запаковані в середовищі певних газів (у яких строк придатності подовжено за допомогою консервуючих газів, використання яких дозволено законодавством). Інформацію на маркуванні цих продуктів доповнюють повідомленням «Запаковано в захисному середовищі»;

2 тип (категорія) – харчові продукти, що містять підсолоджувачі.

Особливості маркування залежать від підтипу харчових продуктів. Напис «З підсолоджувачем (ами)» має супроводжувати назву харчового продукту в тому випадку, якщо він містить підсолоджувач або підсолоджувачі. У випадку, коли до складу харчових продуктів входить доданий цукор або цукри й підсолоджувач (підсолоджувачі), напис має звучати наступним чином: «З цукром (ами) та підсолоджувачем (ами)». Усе це стосується добавок, використання яких дозволено законодавством України. Додаткова обов'язкова інформація для харчових продуктів, що містять аспартам або сіль аспартам-ацесульфаму, використання яких дозволено законодавством України, може наноситися у двох варіантах, що залежить від способу позначення наявності цих сполук на маркуванні. Якщо на етикетці аспартам або сіль аспартам-ацесульфаму зазначені в переліку інгредієнтів лише індексом відповідно до Європейської цифрової системи (E), то інформація для споживача подається написом «Містить аспартам (джерело фенілаланіну)». Якщо ж на етикетці аспартам або сіль аспартам-ацесульфаму зазначені у складі продукту під своєю назвою, то додаткова інформація надається фразою: «Містить джерело фенілаланіну». Додаткова обов'язкова інформація для харчових продуктів, у складі яких понад 10 % доданих поліолів, використання яких дозволено законодавством, має містити таку інформацію – «Надмірне споживання може спричинити послаблювальний ефект» [1].

3 тип (категорія) – харчові продукти, що містять гліциризинову кислоту або амонієву сіль гліциризинової кислоти внаслідок додавання цих речовин або рослини локриці (*Glycyrrhiza glabra*).

Маркування цих харчових продуктів залежить від їхнього підтипу. Якщо це кондитерські вироби або напої, що містять гліциризинову кислоту або амонієву сіль гліциризинової кислоти в концентрації 100 мг на 1 кг або 10 мг на 1 л чи більше, – обов'язковим є напис «Містить локрицю». Якщо ми маємо справу з кондитерськими виробами, що містять зазначені сполуки в концентрації 4 г на 1 кг або більше, інформація на маркуванні повинна бути більш змістовна: «Містить локрицю. Людям, які мають гіпертонічну хворобу, слід уникати надмірного споживання». Додаткова обов'язкова інформація змінюється також у випадку, коли напої містять гліциризинову кислоту або амонієву сіль гліциризинової кислоти в концентрації 50 мг на 1 кг або більше чи 300 мг на 1 літр або більше, якщо напої містять понад 1,2 % об. спирту. У цьому випадку інформація для споживача повинна надаватися у такій формі: «Містить локрицю. Людям, які мають гіпертонічну хворобу, слід уникати надмірного споживання». Існують також вимоги щодо нанесення інформативних написів на маркуванні: якщо локриця не включена до переліку інгредієнтів і не зазначається в назві харчового продукту, то напис наноситься відразу після

повного переліку інгредієнтів. Якщо ж перелік інгредієнтів відсутній, – ці слова повинні супроводжувати назву харчового продукту.

4 тип (категорія) – напої з високим вмістом кофеїну або харчові продукти із додаванням кофеїну.

До цього типу (категорії) віднесено напої (крім напоїв на основі кави, чаю чи екстрактів кави або чаю, назва яких включає слово «кава» або «чай» і містять кофеїн) в кількості понад 150 мг на 1 л. Закон [1] робить два уточнення: 1) ці напої призначені для споживання без модифікації або в концентрованій чи сухій формі та після відновлення і 2) напої містять кофеїн з будь-якого джерела. У додатковій обов'язковій інформації в цьому випадку зазначається «Високий вміст кофеїну. Не рекомендовано для дітей, вагітних жінок та жінок у період лактації» у тому самому полі видимості, що й назва напою, після чого в дужках указується вміст кофеїну в мг на 100 мг. Якщо це харчові продукти (крім напоїв), до яких кофеїн доданий з фізіологічною метою, маркування супроводжується додатковим написом – «Містить кофеїн. Не рекомендовано для дітей та вагітних жінок». Напис наносять теж у тому самому полі видимості, що й назва продукту, після чого в дужках зазначається вміст кофеїну в мг на 100 мг. У випадку додавання до харчового продукту кофеїну як харчової добавки його вміст зазначається в розрахунку на порцію згідно з розміщеними в маркуванні рекомендаціями щодо добової норми споживання.

5 тип (категорія) – харчові продукти з добавками фітостеролів, ефірів фітостеролів, фітостанолів та ефірів фітостанолів.

У цьому випадку харчові продукти або інгредієнти харчових продуктів із зазначеними добавками повинні мати напис на маркуванні – «Із додаванням рослинних стеролів» або «Із додаванням рослинних станолів» (у тому самому полі видимості, що й назва харчового продукту). Їх кількісний вміст зазначають у переліку інгредієнтів у відсотках або у грамах вільних рослинних стеролів/рослинних станолів на 100 г або 100 мл харчового продукту.

Харчові продукти, що віднесені до п'ятого типу (категорії), також мають містити інформацію про те, що:

- харчовий продукт не призначений для людей, які не мають контролювати рівень холестерину в крові;
- люди, які приймають ліки для зниження рівня холестерину в крові, мають споживати продукт лише під наглядом лікаря;
- харчовий продукт, зважаючи на його поживні властивості, не рекомендований для вагітних жінок, жінок у період лактації та дітей віком до п'яти років;
- порада про споживання харчового продукту як складової частини збалансованого та різноманітного раціону, зокрема про регулярне споживання фруктів та овочів для підтримання в організмі належного рівня каротиноїдів;
- слід уникати споживання добавок рослинних стеролів та станолів у кількості понад 3 г на добу;
- визначення порції харчового продукту або інгредієнта харчового продукту (бажано в г або мл) із зазначенням кількісного вмісту рослинних добавок.

6 тип (категорія) – заморожене м'ясо, заморожені м'ясні напівфабрикати та заморожені неперероблені рибопродукти. Додаткова обов'язкова інформація – це дата заморожування.

Отже, додаткова обов'язкова інформація окремих типів харчових продуктів призначена для повного інформування споживачів, зокрема тих, що страждають на різні захворювання, щодо особливостей інгредієнтного складу та його впливу на здоров'я.

Список використаних джерел

1. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів: Закон України від 06.12.18 № 2639-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19> (дата звернення: 19.09.2020).

ЯКІСТЬ ПИВА – ЯК ОДИН З НАЙВАЖЛИВІШИХ ФАКТОРІВ УСПІШНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Пиво, як слабоалкогольний напій, в багатьох країнах є суперником міцних алкогольних виробів. Цей пінний напій третій за популярністю у світі (після води і чаю) [1].

Виробництво пива в Україні з кожним роком збільшується, оскільки зростає попит на нього. Серед усіх алкогольних продуктів пиво посідає перше місце за продажами і становить 46,1% у сегменті алкогольних напоїв. Пиво в Україні однаково користується попитом в усіх вікових групах, незважаючи на рівень матеріального забезпечення. Популярність цього виду алкогольного напою серед українців сприятливо впливає на розвиток української пивоварної галузі. Ринок пива в нашій країні можна розглядати як високо перспективний.

На сьогодні в Україні є понад 50 виробників пива. Проте лідерами пивної галузі є чотири пивоварних холдинги, що займають 95,3% загального обсягу виробництва пива: Sun Inbev («САН Інтербрю Україна», Десна-Чернігів, Рогань-Харків, Янтар – Миколаїв), «Оболонь», Baltic Beverages Holding. (Славутич – Запоріжжя, Арсенал-Київ, Львівська пивоварня). SABMiller («Сармат», Донецький пивоварний завод). Також на ринку представлені пивзаводи меншого масштабу, що виробляють кожний близько 0,4 млн. дал. пива в рік. Це такі підприємства як ПАТ «Фірма «Полтавпиво»», ПАТ «Радомишль», «Пивзавод на Подолі», «Запорізький пивзавод №1», «Бердичівський пивзавод», «Микулинецький пивзавод «Бровар», об'єднання «Хмельпиво», «Уманьпиво», «Ніжинський пивзавод», Одеський завод «Гамбринус», Рівненський пивзавод і інші [2].

Отже, український ринок пива є одним із найбільш перспективних у Європі. У 2019 році середній українець випив 45–50 літрів пива, і, за оцінками експертів, цього все ще недостатньо для задоволення його потреб. Так, в розвинених ринках ЄС ця цифра становить понад 70 літрів.

В Україні, незважаючи на складні економічні умови, спостерігається стійка тенденція зростання виробництва і споживання пінного напою. Це в свою чергу має позитивний вплив на розвиток пивоварної промисловості [1].

Високий рівень конкуренції серед виробників пивної галузі на вітчизняному ринку визначає необхідність постійної роботи в області підвищення якості і безпеки. Випуск безпечної продукції високої і стабільної якості, що максимально задовольняє потреби населення, є першочерговим завданням галузі.

Споживачі пива наполегливо вимагають від підприємств відповідальнішого підходу до використання екологічно чистої сировини й транспорту, яким її доставляють для виробництва цього продукту. Екологічний маркетинг означає підтримку цієї складної системи на користь підприємства. Таким чином, найважливішим партнером пивоварної промисловості є споживач, який стан свого здоров'я все більше пов'язує з продуктами харчування, а марка екологічно чистого пива підпорядкована усім законам ринку.

Тому для задоволення потреб споживача пиво повинно мати сукупність необхідних властивостей і характеризуватися здатністю задовольняти фізіологічні потреби і позитивно впливати на організм людини. Основне завдання при виробництві пива - зберегти його органолептичні і фізико-хімічні властивості в межах норми передбаченими державними стандартами, якомога більш тривалий час.

Отже, якість пива є одним із найважливіших факторів успішної діяльності будь-якого підприємства. На сьогодні в усьому світі стали суттєво жорсткішими вимоги, що висуваються споживачем до якості пива.

Проте, якість вітчизняного пива поки що не в повній мірі відповідає усім вимогам Євросоюзу. Тому для забезпечення якості продукції українських товаровиробників Верховною Радою України було внесено зміни в законодавчу базу. Так, 20 вересня 2019 року набув чинності положення Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Експерти називають його євроінтеграційним, бо за стандартами безпечності харчових продуктів, які запроваджують, він наближує Україну до Європи [3].

Цим законом встановлюється принципово новий підхід до забезпечення безпечності харчових продуктів. Основна відповідальність за безпечність харчових продуктів покладається на операторів ринку харчових продуктів (на виробників, інших суб'єктів господарювання, які транспортують, зберігають, пакують або реалізують харчові продукти), а контроль держави спрямований не на готовий продукт, а на виробництво та обіг. І можна з'ясувати, чи харчовий продукт є безпечним, на початковій стадії. Це посилює захищеність споживачів, які будуть впевнені, що купують безпечний харчовий продукт[3].

Практика застосування постійно діючих процедур, які засновані на принципах НАССР в європейських країнах, в США, в Канаді, в Австралії довела їх ефективність. Сам виробник може контролювати себе та перевіряти. І якщо під час виробничого процесу з'ясує, що щось пішло в нього не так і харчовий продукт став небезпечним, він не випустить його на ринок. Він врегулює ситуацію внутрішніми процедурами і не буде покараний компетентним органом [3].

В цих умовах підприємства зацікавлені контролювати якість сировини і використовувати технології виробництва. Це стає можливим, якщо підприємства строго виконують вимоги нормативних документів. ДСТУ 3888 2015. Пиво. Загальні технічні умови, який поширюється на пиво, встановлює вимоги, що забезпечують безпеку і якість кінцевого продукту, крім того він регламентує як сировину для виробництва пива певні види продукції, до числа яких належить хміль, який є другою після солоду основною пивоварною сировиною. Хміль надає пиву характерний аромат, специфічний гіркуватий смак і біологічну стійкість при зберіганні, з його участю формуються такі показники якості пива, як колір, прозорість і піноутворення. Тому використання хмелю, хмелю гранульованого, а також хмелепродуктів певного рівня якості сприяє забезпеченню якості і безпеки пива в цілому. Виконання даних умов регламентуються вимогами стандартів, які встановлюють перелік як органолептичних, фізико-хімічних показників, так і показників безпеки, норми яких строго повинні дотримуватися виробниками. Таким чином, з огляду на всі фактори, які беруть участь у формуванні якості та безпеки пива, а саме якість і безпеку сировини та технології виробництва, дотримуючись при цьому всіх вимог стандартів, можна вирішити завдання задоволення потреб населення в безпечній продукції високої і стабільної якості.

Список використаних джерел

1. Саркисов Г.И. // Пиво и напитки. – 2012. – № 31. – С. 10–12.
2. Сайт ПрАТ «Укрпиво» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // <http://www.ukrpivo.com>
3. Скриль В.В., Вимоги до якості пива в країнах європейського союзу/ В.В.Скриль, І.І.Іванченко // Economics, management, law: socio-economic aspects of development: Collection of scientific articles. - Edizioni Magi, Roma, Italy, 2016. - Vol. 1.- p.245-251.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК

НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ОСНОВНИХ ГРУП ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СИРОВИНИ

**Сирохман І.В., д. т. н., проф.,
Львівський торговельно-економічний університет**

ЧИ ПОТРІБНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ?

Мій практичний досвід з 14 років у системі споживчої кооперації і наукові напрацювання з 26 років приводять до глибоких роздумів щодо якості життя більшої частини населення незалежної України.

Виникають питання забезпечення якості і безпечності харчових продуктів в аграрному секторі і безпосередньо на харчових і переробних підприємствах.

У свій час досить ефективно працював державний контроль за якістю і безпечністю харчових продуктів. Суттєве місце займав громадський контроль. Наприклад, студентів нашого навчального закладу досить часто залучали до перевірки торговельних підприємств з участю викладачів і товаровзнавців продторгів районів. Відібрані зразки товару ми оцінювали в лабораторних умовах. Студенти проходили виробничу практику на більшості провідних підприємств м. Львова: м'ясокомбінаті, кондитерській фірмі «Світоч», хлібокомбінаті і хлібозаводах, пивзаводі та інших. За матеріалами цих підприємств готували звіти, курсові роботи, а в поєднанні з матеріалами торговельних підприємств, результатами досліджень у науково-дослідній лабораторії – дипломні роботи.

Все це в минулому і жоден власник не допустить на своє підприємство на практику групу студентів (від 3 до 15 осіб).

Трьохрічний експеримент із заборonoю контролю якості харчових продуктів масового споживання санітарно-епідеміологічними та іншими службами привів до того, що всім споживачам потрібно ретельно вивчати основні відмінності продуктів сумнівної якості, фальсифікованих, небезпечних для багатьох категорій споживачів тощо.

Отже, в той період Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 23.12.1997 №771/97-ВР (Остання редакція від 04.04.2018, № 2042-19) залишився на архівній полиці, а Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» від 18.05.2017 № 2042-УШ та інші не мають матеріальної підтримки і відповідного правового забезпечення.

Ми відстаємо від країн Євросоюзу та інших передових країн світу в дотриманні або наближенні до регламентів, які функціонують у тих країнах. Прикладів можна привести чимало при порівнянні показників безпечності і якості у різних країнах. Деякі з них наведені в наших підручниках «Безпечність і якість харчових продуктів (проблеми сьогодення)», 2019; «Якість і безпечність харчових продукції традиційних та інноваційних технологій», 2020; «Управління якістю та безпечністю продукції харчової галузі», 2018; «Управління якістю та безпечністю харчових продуктів», 2020; в посібнику «Сучасні досягнення харчової науки», 2018.

При фаховому підході новітні наукові дослідження можна запропонувати у вибіркових дисциплінах, наприклад, Фальсифікація харчових продуктів, Якість продуктів і здоров'я

людини, Сучасні методи контролю якості продуктів, Аналіз безпечності харчових продуктів з урахуванням досягнень науки і технологій, Основи класифікації харчових продуктів складного асортименту в гіпермаркетах і супермаркетах, Зміна якості харчових продуктів за час зберігання в торговельній мережі, Контроль вмісту шкідливих сполук у харчових продуктах і сировині, Аналіз якості і безпечності плодоовочевої продукції, що реалізується на агропродовольчих ринках. Перелік актуальних дисциплін можна продовжити, але при дріб'язкову вивченні дисциплін, віддалених від реальної роботи сучасних маркетів, наш випускник стане не конкурентоспроможним на ринку. Крім управлінських і адміністративних знань, розгалуженій мережі сучасних маркетів необхідні спеціалісти, які добре підготовлені в якісній оцінці відповідних харчових продуктів щодо їх цінності, змін під час зберігання різних груп товарів, врахування споживних цінностей, які впливають на формування попиту та багато іншого, що ми оцінюємо в торговельній мережі.

Нам варто запозичити досвід ,багатьох навчальних закладів Республіка Польща, які розширюють спеціальності, за якими готують бакалаврів і магістрів (таблиця).

Навчальні заклади	Напрямок або факультет	Спеціальності
Краківський економічний університет	Товарознавство	Бакалаври: Менеджер продукту, управління якістю виробів. Магістри: Менеджер по продукції, Управління якістю продукції
Морський університет у Гдині	Товарознавство	Бакалаври і магістри: Товарознавство та управління якістю. Гастрономія та дієтологія.
Університет природничих наук у Любліні	Факультет агробіоінженерії	Товарознавство
Варшавський університет сільського господарства	Факультет харчових технологій	Товарознавство, Безпека харчових продуктів
Вармінсько-Иазурський університет	Факультет наук про харчування	Товарознавство Харчові технології та харчування людини
Західнопоморський технологічний університет м.Щецин	Факультет наук про харчування та рибальства	Управління безпекою та якістю харчування
Економічний університет у Познані	Товарознавство Управління якістю. Управління та технологія виробництва	Екологія продукції. Менеджер продукту. Формування якістю продовольчих товарів.
Аграрний університет ім. Гуго Колонтая		Товарознавство

Бакалаврська підготовка згаданих спеціальностей складає 3,5 роки, а магістрів – 2 роки.

В нашій країні з підготовкою товарознавців все руйнується . Десь до 1985 року готували окремо спеціалістів з товарознавства і організації торгівлі продовольчими товарами і з товарознавства і торгівлі непродовольчими товарами. Пізніше їх об'єднали і створили новий курс Комерційна діяльність на ринку товарів і послуг, .з виділенням дотичних дисциплін. За часи незалежності почали розробляти нові курси за рахунок товарознавства. На даний час курс Товарознавства харчових продуктів не вписується в економічну спеціальність і в майбутньому не буде змоги готувати наукові кадри з цього гібриду, тобто товарознавці стоять на роздоріжжі

Випускники коледжів у нас не вивчають Товарознавство харчових продуктів рослинного походження (зерно-борошняні, цукор і кондитерські, смакові і фруктові-

овочеві). За доброї волі ці курси можна було винести як вибіркові, але на жаль цього не було зроблено. На прикладі розділу «Цукор, мед і кондитерські вироби» я встановив, що в 1965/1966 роках у мене в педнавантаженні в Мукачівському кооперативному технікумі було стільки годин як зараз у нашому університеті.

Виходячи з розглянутого, вважаю за необхідне оцінити досвід технологічних вузів України щодо підготовки кадрів з Експертизи харчових продуктів, а нам вивчити питання умов і бажання відкриття спеціальності «Якість, безпечність і експертиза харчових продуктів». Якщо ми не будемо працювати над цим, то супермаркети і гіпермаркети та маркети організують індивідуальну підготовку фахівців для своїх потреб.. Необхідно оцінити заявлені вибіркові дисципліни та їх забезпечення, підняти до вузівського рівня.

**Лозова Т. М., д. т. н., проф., Кравець В. Б., студ. ОС «магістр»
Львівський торговельно-економічний університет**

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Необхідність постійного поліпшення якості продукції на вітчизняних підприємствах обумовлюється потребами як внутрішнього, так і зовнішнього ринків. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є удосконалення на підприємствах механізму управління якістю.

У наш час передові підприємства в країнах з високорозвиненою економікою для підвищення конкурентоспроможності товарів стають на шлях якості. Якість стала однією з найважливіших конкурентних переваг, яку в стратегічному плані взяли на озброєння багато виробників товарів і надавачів послуг для забезпечення свого успіху на національних та міжнародних ринках [1].

Застосування в роботі підприємств принципів управління якістю, всеохоплюючого управління якістю, впровадження та сертифікація систем управління якістю підіймає організацію на якісно новий рівень сучасного управління, що відкриває перед нею нові ринки та можливості. Перед усіма підприємствами та організаціями в умовах ринкової економіки стоять схожі завдання: отримання максимального та довготермінового прибутку, стійкий розвиток, забезпечення переваги над конкурентами. Але якщо одні підприємства досягають значних успіхів у вирішенні цих завдань і стають лідерами ринку, то інші – змушені постійно боротися за виживання або навіть зникають.

Нині системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів набувають все більшого поширення. Вони знаходять застосування в найрізноманітніших галузях економіки, зокрема, виробництві, торгівлі, сфері послуг, стаючи основою для досягнення високого стандарту якості продукції [2].

Інтеграція в європейське та світове співтовариства України, членство у Світовій організації торгівлі вимагають від підприємств, зокрема сфери торгівлі, більшого зосередження на проблемах якості та конкурентоспроможності. Досягнення високої конкурентоспроможності має першочергове значення та стає вирішальним фактором комерційного успіху підприємства сфери торгівлі. Забезпечення належної якості продукції (товарів і послуг), ефективне управління якістю та постійне її поліпшення неможливе без відповідної державної політики, спрямованої на всебічну підтримку вітчизняного бізнесу, зокрема шляхом розробки та впровадження різноманітних інструментів управління якістю. Створення та впровадження систем управління якістю (СУЯ) на підприємствах різних сфер діяльності у контексті вимог міжнародних стандартів ISO є дієвим механізмом удосконалення їхніх господарчих процесів, підвищення конкурентоспроможності та забезпечення високої якості продукції.

Вивчення проблем управління якістю – це вимога часу, оскільки такі знання вкрай необхідні в умовах ринкової економіки, яка передбачає наявність гостроконкурентного середовища виробників продукції.

Багаторічний досвід провідних компаній розвинених країн світу свідчить про те, що здобути успіх на ринку можна шляхом поліпшення системи управління якістю. Сьогодні, акцентуючи увагу на якості, мають на увазі не стільки гатунок самої продукції, скільки якість функціонування підприємств та організацій, досконалість їхніх систем управління якістю, спрямованих на постійне поліпшення й задоволення наявних потреб на ринку. Ефективна система управління якістю підприємства має на меті забезпечити належний рівень якості продукції та послуг. Проте одного прагнення замало, існує потреба грамотного компетентного підходу до її створення та впровадження. Для інтеграції вітчизняних товаровиробників у світову економічну спільноту необхідна корінна перебудова, насамперед, державної системи стандартизації. Стандарти, гармонізовані з міжнародними нормами, формують базу для виконання обов'язкових вимог до якості продукції та послуг, що сприяє їхній ідентифікації та впровадженню новацій. Застосування міжнародних стандартів створює рівноправні умови виходу на зовнішній ринок і фундамент для побудови ефективних систем управління якістю на підприємствах. Зважаючи на вищезазначене, останнім часом керівництво багатьох підприємств зіштовхнулося з необхідністю управління якістю як засобом досягнення конкурентоспроможності, завоювання довіри до продукції та послуг у споживачів. Поняття «управління якістю» охоплює аспекти загальної функції управління в розрізі політики у сфері якості, цілей, відповідальності, планування, забезпечення та поліпшення якості. Найефективніше реалізувати зазначені функції допомагає впровадження СУЯ (систем управління якістю), які пронизують не тільки процеси виробництва продукції, надання послуг, але й усі сфери діяльності підприємств. Практична значущість вивчення питань щодо створення, впровадження та сертифікації СУЯ в тому, що вона як сукупність організаційної структури, процедур, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення загального управління якістю, є інструментом самозбереження будь-якого підприємства в умовах нестабільного зовнішнього середовища, запорукою конкурентоспроможності як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках.

З метою поліпшення системи управління якістю необхідно окреслити взаємозв'язки з усіма підрозділами підприємства, забезпечувати високу якість виконуваних робіт. Виникає потреба у розробці процесів і практичного інструментарію для формування системи управління якістю торговельного підприємства з урахуванням виконання вимог щодо моніторингу процесів системи управління якістю, визначення критеріїв результативності, виявлення і проведення оцінювання ризиків [3].

Вимоги до харчової безпечності постійно зростають. Споживачі та державні контролюючі органи висувають все більш жорсткі вимоги до того, щоб харчові продукти відповідали найвищим нормам якості та безпечності. У випадку виникнення проблеми, її джерело повинно бути негайно виявлено та усунуто. Ці вимоги, в першу чергу, стосуються роздрібної торгівлі, однак відповідальність за якість та безпечність продуктів харчування тепер розповсюджується на весь ланцюг поставок, включаючи виробників харчової продукції, сировини і транспортних компаній.

Для успішного здійснення продовольчої політики необхідно забезпечувати відстежуваність кормів і харчових продуктів та їхніх інгредієнтів. Це передбачає обов'язок підприємств, що займаються виробництвом і оборотом харчових продуктів та кормів, забезпечувати впровадження належних процедур по відкликанню продуктів, які можуть нести потенційний ризик для здоров'я. Підприємці повинні також вести належний облік постачальників сировини й інгредієнтів, щоб можна було виявляти джерело проблеми.

Особливості розробки та впровадження СУЯ підприємств торгівлі в контексті застосування підходів міжнародних стандартів зумовлені специфікою продукції і послуг, визначенням потреб зацікавлених сторін, оцінюванням ризиків та можливостей компанії.

Особлива увага повинна акцентуватись на здійсненні експертного оцінювання бізнес-процесів як засобів поліпшення СУЯ підприємств сфери торгівлі та послуг.

Список використаних джерел

1. Свен Г. Управление качеством / Г. Свен, Й. Геррманн; [пер. С нем. М. Н. Терёхиной]. – 2-е изд., стер. – М.: СمارтБук, 2010. – 128 с.
2. Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-D0%B2%D1%80/ed20180120>.
3. Лозова Т. М. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів : підручник / Т. М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 436 с.

**Лозова Т. М., д. т. н., проф., Синишин С. В., студ. ОС «магістр»,
Львівський торговельно-економічний університет**

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Прогрес суспільства, особливо в останні десятиліття, супроводжується різким зростанням рівня ризиків для безпечного життя людини, зумовленим подальшим ростом виробництва. Одночасно та пропорційно суспільство збільшує вимоги і гарантії щодо безпечності виробленої продукції. Харчові продукти та умови і засоби їх виробництва зазвичай є основними джерелами ризиків, які в останні десятиліття були об'єктом особливої уваги фахівців. Саме тому методології забезпечення якості, що ґрунтувалися на концепціях «бездефектного виробництва» та «видів і наслідків відмов», які в 60-х роках минулого століття широко використовувались в США, СРСР і європейських країнах для зменшення собівартості, перш за все, особливо важливих видів продукції оборонної та електронної техніки, були прийняті суспільством за основу формування вимог до систем управління безпечністю харчових продуктів (НАССР).

У країнах ЄС роботи із впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів, заснованих на принципах НАССР, інтенсивно розпочались після прийняття в червні 1993 р. Директиви про гігієну харчових продуктів, в якій від підприємства харчової промисловості вимагається впровадження принципів НАССР.

Відповідно Директиви у кожній країні ЄС були розроблені національні регламенти та стандарти, завдяки втілення яких стало можливим як проведення сертифікації НАССР, так і контроль виконання вимог НАССР з боку уповноважених урядами органів.

Застосування стандарту обумовлює встановлення вимог, які дають змогу організації (підприємству):

- демонструвати відповідність застосовним законодавчим і нормативним вимогам до безпечності харчових продуктів;
- планувати, запроваджувати, використовувати, підтримувати та оновлювати систему управління безпечністю харчових продуктів, націлену на постачання продуктів, які в разі використання за призначеністю є безпечними для споживача;
- визначати та оцінювати вимоги замовників і демонструвати відповідність таким взаємно узгодженим вимогам замовників, які стосуються безпечності харчових продуктів, для підвищення задоволеності замовників;
- результативно інформувати про проблеми безпечності харчових продуктів своїх постачальників, замовників і відповідні зацікавлені сторони у межах харчового ланцюга;
- забезпечувати відповідність організації своїй заявленій політиці щодо безпечності харчових продуктів;

➤ демонструвати таку відповідність доречним зацікавленим сторонам, та прагнути сертифікації або реєстрації своєї системи управління безпечністю харчових продуктів зовнішньою організацією, або провадити самооцінювання чи самодекларування відповідності стандарту.

Усі споживачі у світі мають право одержувати безпечні харчові продукти. Тому їхні перекупники й виробники прийшли до розуміння того, що на всіх етапах роботи з харчовими продуктами необхідно забезпечувати належний рівень якості й безпечності [1].

В Україні на сьогодні система управління безпечністю харчової продукції є обов'язковою для впровадження і функціонування відповідно до Закону України № 771/97-ВР «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Крім ДСТУ ISO, існує безліч стандартів, що реалізують принципи HACCP, зокрема: ISO 22000, FSSC 22000, IFS Food Standard (внутрішній стандарт європейських торгових мереж), BRC GLOBAL STANDARD FOR FOOD SAFETY (британський стандарт) [2].

IFS – сертифікація систем управління харчової безпечності по стандарту IFS FOOD. Для постачальників роздрібних мереж, включаючи виробничі підприємства, аудиторські перевірки – стандартна процедура. Це пов'язано з тим, що вимоги споживачів до продуктів харчування та ризик повернення товару постійно збільшується [3].

Стандарт IFS забезпечує:

- ✓ комплексні вимоги щодо організації виробництва харчових продуктів, гігієни, здійснення технологічних процесів, компетентності персоналу;
- ✓ єдині критерії для оцінки можливості виробників харчових продуктів робити й поставляти безпечні продукти відповідно до їх специфікації й законодавчих вимог;
- ✓ зниження витрат виробника на процедури підтвердження відповідностей харчової продукції при поставках.

Вимоги стандарту IFS визначаються за п'ятьма напрямками: управління системами якості й безпечності; управління ресурсами підприємства; процеси виробництва; управління відповідальністю; оцінка, аналіз, поліпшення.

Сьогодні IFS вважається авторитетним міжнародним стандартом з безпечності для всіх виробників харчових продуктів. Зокрема, стандарт IFS визнаний найбільшими торговельними мережами, які охоплюють понад 60 % усієї світової торгівлі. У країнах Європейського Союзу IFS є найбільш важливим стандартом для постачальників провідних торговельних мереж. Наприклад, для укладання договору на поставку продукції членам Суспільства німецької роздрібної торгівлі або Федерації підприємств торгівлі й дистрибуції Франції необхідно мати сертифікат IFS, поза залежністю від країни походження. Стандарт IFS також широко використовується в Австрії, Польщі, Швеції, Італії й інших країнах. IFS створив єдину основу для взаємної оцінки продавців, постачальників і виробників товарів продовольчої групи.

Стандарт IFS підтримують всі компанії оптової й роздрібної торгівлі, організовані в комітеті HDE по розробці правових норм, що регламентують продаж продовольчих товарів, у комітеті FCD по забезпеченню якості й комітеті Federdistribuzione по забезпеченню якості, а також в CONAD і COOP, і вимагають цього від своїх постачальників. Наприклад, торговельними фірмами, що входять у ці комітети, є: Metro Group, Edeka, Rewe Group, Aldi, Lidl, Kaufland, Kaiser's Tengelmann, Auchan, Carrefour Group, EMC – Groupe Casino, Leclerc, Monoprix, Picard, Surgeles, Provera (Cora and Supermarchés Match), Systeme U, COOP, CONAD і Unes.

Стандарт IFS є таким ж стандартом, визнаним організацією GFSI (Global Food Safety Initiative), як і SQF, Dutch HACCP і BRC. Деякі торговельні компанії, наприклад, Tesco, Ahold, Wal Mart, Metro, Migros і Delhaize мають намір визнати всі стандарти GFSI.

Сертифікат IFS дає найбільш повну гарантію для споживача, що конкретна харчова продукція відповідає всім необхідним вимогам по якості й безпечності. У цей час більшість сертифікатів видається в Європі. Однак завдяки глобальним товаропотокам європейської торгівлі сертифікації IFS проводяться всюди у світі.

Список використаних джерел

1. Лозова Т. М. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів : підручник / Т. М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 436 с.
2. Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-D0%B2%D1%80/ed20180120>.
3. Свен Г. Управление качеством / Г. Свен, Й. Геррманн; [пер. С нем. М. Н. Терёхиной]. – 2-е изд., стер. – М.: СمارтБук, 2010. – 128 с.

**Фролова Н. Е., д. т. н., доц., Ющенко Н. В., к. т. н., доц.,
Національний університет харчових технологій (НУХТ)**

ОТРИМАННЯ АРОМАТИЗОВАНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ

Виробництво сучасних харчових продуктів практично не можливе без внесення ароматизаторів. Застосування замороженої сировини, концентратів фруктів і овочів, зростаюча потреба в продуктах зниженої калорійності з комплексом БАР, отримання промисловими способами нових харчових форм на основі білкових концентратів потребує відновлення органолептичних властивостей продуктів або навіть повністю створювання нових ароматичних характеристик.

На ринку України успішно працює ряд закордонних компаній, що пропонують широкий спектр харчових ароматизаторів і смакоароматичних добавок. Існуюче в країні виробництво харчової ароматики поки що не може задовольняти існуючий попит на таку продукцію. Очевидно це можна пояснити низьким інвестуванням у вітчизняні новаційні технології натуральних ароматизаторів, доступних до впровадження на невеликих підприємствах без великих інвестицій, високою ціною світових технологій. Як наслідок імпорт ароматизаторів на українському ринку оцінюється більше, ніж на 96 %.

Взагалі близько 80% ароматизаторів використовуваних в харчових продуктах – це складні багатокомпонентні суміші, які містять щонайменше одну синтезовану смакоароматичну речовину – переважно ідентично натуральну або штучну [1, с. 6-9].

В той же час в усьому світі тенденції відносно використання ароматизаторів корінним чином змінюються. До терміну "ідентичний натуральному" споживачі вже зараз ставляться з насторогою, а слово "штучний" на етикетці продукту й зовсім відлякує їх. В сучасний лексикон остаточно увійшло поняття «додана користь», а саме оздоровчий вплив на функції і системи організму. Саме таку користь забезпечують ароматизовані продукти до складу яких входять натуральні джерела аромату з високим вмістом біологічно-активних речовин [2, с.73-78].

Для отримання ароматизованої харчової продукції високої якості та безпечності розроблена технологія переробки вітчизняної пряно-ароматичної сировини за якою після виділення ефірної олії, фракційною розгонкою за визначених умов виробляється серія висококонцентрованих ароматизаторів тривалого зберігання, різної тональності аромату.

Параметри вакуумного фракціонування ефірної олії кропу: перша фракція – тиск 2,64 кПа, температура 67,1...69,2 °С, число ступенів розділення 2,8, флегмове число 4,5; друга фракція – тиск 2,64 кПа, температура 114,7...121,1 °С, число ступенів розділення 3,7, флегмове число 5,7; третя фракція – тиск 1,32 кПа, температура 150,7...155,3 °С, число ступенів розділення 7,0, флегмове число 7,0; четверта фракція – тиск 0,92 кПа, температура 170,9...177,7 °С, число ступенів розділення 7,1, флегмове число 6,2. [3, с.24-29].

Для отримання індивідуальних компонентів ефірних олій чистого концентрованого аромату світового рівня якості на наступній стадії фракційної технології використовується препаративне розділення вузьких фракцій та виділення компонентів чистого складу.

Головною ідеєю цього способу є застосування високоефективної препаративної колонки. Обґрунтовано доцільність та ефективність використання в колонці нерухомої фази – ПЕГ 6000 з градієнтною зміною розміру часток твердого носія та кількості нерухомої фази за довжиною колонки. Такий новітній підхід забезпечує високу ефективність колонки та скорочення тривалості процесу виділення компонентів чистого складу.

В градієнтній колонці знаходиться твердий носій з розміром часток від 0,56 до 3,0 мм, розділений на три секції: перша секція – 2,0...3,0 мм; друга секція – 1,0...2,0 мм; третя секція – 0,56...1,0 мм. Використано чотири секції насадки, концентрація нерухомої фази відносно твердого носія становить у першій секції – 25 %, у другій – 20 %, у третій – 17 %, у четвертій – 15%. Встановлено оптимальні умови препаративного виділення індивідуальних компонентів за якими повнота збору компонентів ефірних олій кмину й кропу становила: 82,5...89,0 %.

Широкого розвитку в усьому світі набуло виробництво концентратів з ефіроолійних рослин, отриманих згущенням екстрактів до 70 % сухих речовин. Така продукція, як правило, має тривалий термін зберігання, зручна при транспортуванні, дозволяє створити резерв в разі низького врожаю сировини. Центральним місцем в розробленій технології концентрованих екстрактів є їхнє відновлення з максимальним збереженням якісного хімічного складу та ароматичних властивостей. Традиційний проте процес концентрування приводить до неминучих значних втрат (від 62 до 95 %) легкої фракції аромату. Вже багато років питання максимальним збереженням природного ароматичного комплексу при концентруванні екстрактів, соків, галенових препаратів, білкових розчинів, жирових суспензій, концентратів перших страв є завданням для науковців в усьому світі.

Розроблено апаратурне оформлення й оптимізовані технологічні режими адсорбційно-десорбційних циклів, що забезпечує отримання трьох продуктів комерційної привабливості, зокрема концентрат екстракту з комплексом БАР (А), аромоконцентрат, ідентичний аромату вихідної сировини (Б) і композиційний ароматизатор із ефіроолійної сировини (А+Б). За використаним способом отримані продукти мають статус натуральних [4, с.24-29] .

Детерпенізація– процес видалення із ефірної олії компонентів, які легко окислюються в неконтрольовані з'єднання та відчутно погіршують якість.

Розроблені технології детерпенізації дозволяють отримувати з сирової ефірної олії лимону дві фракції – терпенову і кисневмісну, а також кубовий залишок із сумарним вмістом 94...96 % мас. Фракція терпенів має лимонний запах, вміст β-мірцену додає ноту бергамоту. Наявний серед терпеноїдів цитраль вносить в аромат фракції мускатну тональність, яка разом з гераніолом і ліналоолом набуває шляхетного аромату цитрусу з тонкою квірковою нотою.

Висновки Отримання ароматизованої харчової продукції високої якості та безпечності забезпечує використання натуральних джерел аромату з залученням сучасних вітчизняних технологій.

Економічність технологій натуральних ароматизаторів можна збільшити не тільки отриманням ефірних олій та харчових ароматизаторів, а й використанням цієї продукції в органічній парфумерно-косметичній продукції, що сприятиме імпортозаміщенню, та виходу на світовий ринок із якісною ароматизованою продукцією.

Список використаних джерел

1. Вербицький С. Б. Використання харчових ароматизаторів згідно з нормативними документами ЕС /С.Б. Вербицький, Т. В. Шейко // Продукты & Ингридиенты. – Київ, 2014. – № 10 (118)
2. Мякинникова Е.В. Натуральные ароматизаторы и БАД как значимые пищевые агенты /Е.И. Мякинникова, В.С. Коробицын /The collection of international scientific-practical Internet-conference materials, 21 of May 2014 – Krasnodar: KubSTU. – 2014. – С.73 –78.

3. Фролова Н. Нові можливості перероблення ефірних олій для ароматизації харчових продуктів [Текст] / Н.Е. Фролова, О.М. Усатюк // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2014. – Т. 2. – № 12 (68). – С. 24–29.
4. Науменко К.А. Оцінка якості екстрактів з нетрадиційної рослинної сировини /, Н.Е. Фролова, О.О. Петруша // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2015. – Т. 4. – № 10 (76). – С. 24–29.

**Доманцевич Н.І., д.т.н., проф.,
Львівська торговельно-економічний університет**

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ТИМЧАСОВОГО ЗБЕРІГАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Використання полімерних плівкових матеріалів для потреб харчової промисловості пов'язане, в основному, із пакуванням та зберіганням продукції. Відповідно, характеристики та властивості таких матеріалів повинні бути направлені на безпечність продукції, забезпечення достатньо високої механічної міцності пакування та його естетичних характеристик, а по завершенню використання продукції – утилізацію із подальшим рециклінгом. З цією метою використовують низку пакувальних полімерних матеріалів, а саме: поліетилен, поліпропілен, поліетилентерефталат, полістирол тощо. На основі полімерів можуть створюватись композиції для виготовлення плівок, придатних до використання з відповідними харчовими продуктами або придатних до певних експлуатаційних умов. Так, поширення набули багатошарові плівки (з підвищеними бар'єрними характеристиками, мікробіологічним захистом, із світловідбивним верхнім покриттям тощо), а також плівки із різним наповнювачами. Отримали розповсюдження технології пакування продуктів у біорозкладаємі полімерні плівки, що в кінцевому сприяє зменшенню забруднення території відходами [1-4].

Для дослідження зміни бар'єрних властивостей як об'єкт обрано поліетилен низької густини (70 – 80 ваг.%), для виготовлення якого використовували гранулат (LDPE 15803-020 та LLDPE) для виготовлення плівкових виробів. Як добавки використовували – органічні (казеїн – до 9 ваг.%), мінеральні (до 25 ваг. % – Кредолен) та змішані (до 30 ваг. % – Vatpol 210) наповнювачі. З метою забезпечення технології виробництва до складу композиції вводили до 1 ваг. % додатків для ковзкості типу “сліп” на основі олеаміду, введення якого до складу полімерної композиції знижувало коефіцієнт тертя, додавало додатковий блиск продукції та полегшувало знімання виробу з форми. За необхідності забезпечення колірних характеристик виробу використовували незначну кількість (до 4,5 ваг.%) барвників.

Киснепроникність визначали за зміною сили струму датчиків кисневої деполяризації або по зміні термо-е.р.с. плівкової термопари, які були поміщені під полімерні плівки. Для вимірювання початкових етапів процесу киснепроникності за умови повної відсутності вологи у місці вимірювання використовували термоелементи на основі рідкісноземельних металів та напівпровідників, що характеризувались підвищеною чутливістю до процесів фізичної сорбції кисню.

Показано, що присутність наповнювачів у складі полімерної плівки значно зменшує початкову киснепроникність, проте динаміка зміни показника киснепроникності плівок з мінеральними добавками значно вища, що вказує на зростання активності деструкційних процесів з часом. У плівках з добавками органічних наповнювачів (казеїну) такої тенденції не спостерігається. Збільшення товщини плівки приводить до зниження дифузійного перенесення крізь матеріал у 1,2-1,4 рази – від $P = 1,3515 \frac{i^3 \cdot i}{i^2 \cdot \bar{n} \cdot \bar{i} \bar{\alpha}}$ для вихідного поліетиленового плівкового матеріалу товщиною $h = 50$ мкм до $P = 1,0109$ поліетиленового плівкового матеріалу товщиною $h = 150$ мкм.

Перенесення низькомолекулярних речовин в полімерах визначається гнучкістю та своєрідним характером теплових рухів ланцюгових молекул матриці, зміною симетрії молекул полімеру, підвищенням щільності, утворенням додаткових зв'язків, формуванням складчастих та спіральних структур. Показник проникності полімерної плівки також залежний від ступеню дисперсності полімеру за наявності низькомолекулярних фракцій, від форми ланцюга макромолекул: збільшення числа бокових груп, розгалужень і відхилень ланцюга від прямолінійності збільшує, у більшості випадків, проникність. Швидкість дифузійного перенесення зменшувалась з посиленням міжмолекулярної взаємодії, ступеню кристалічності й орієнтації, що зумовлювало зростання щільності упаковки. Використання різних видів наповнювачів, барвників, пластифікаторів, електромагнітних полів та іонізуючих випромінювань значно змінюють дифузійні характеристики матеріалів.

Електронно-мікроскопічними дослідженнями поверхні зразків встановлено незначну дефектність поверхні вихідних зразків, що пов'язується з технологією їх виготовлення. На поверхні формуються початкові центри кристалізації. Загальна кристалічність вихідного зразку незначна, що сприяє дифузії кисню через поверхню.

Додатки казеїну змінюють структуру поверхні – кількість кристалічних утворень зменшується, проте їх розміри зростають. Тобто в загальному ступінь кристалічності поліетиленової матриці збільшується, що при незначній кількості дефектів приводить до зменшення дифузійних характеристик. Формування та ріст кристалічної фази супроводжується ограненням кристалітів, які отримують характерну ромбічну форму (ПЕВТ кристалізується в орторомбічній кристалічній модифікації з параметрами орторомбічної кристалічної ґратки $a = 0,736$ нм, $b = 0,492$ нм, $c = 0,254$ нм, а через елементарну кристалічну комірку проходять дві макромолекули поліетилену, що приймають форму зигзагу та їх нагромадженням на обмеженій території. Без сумніву, що при довготривалому старінні такі місця будуть відігравати роль “концентраторів дефектів”, де додаткова деструкція поверхні буде викликана стоком різних видів структурних пошкоджень до границі розділу “аморфна – кристалічна фаза”.

Додавання неорганічного наповнювача підвищує загальну кристалічність матеріалу. Першопочаткова структура поверхні плівкового модифікованого полімерного матеріалу бездефектна, з рівномірним розміщенням мінерального наповнювача по об'єму матриці. Звичайно, що такий матеріал характеризується зменшеним коефіцієнтом киснепроникності, проте недовготривале, протягом 2 років, дослідження виявило зростання активності проходження дифузійних процесів у матеріалі, що може свідчити про початкові етапи змін у структурі, викликані несумісністю компонент.

Таким чином, введення до складу поліетиленової плівки органічних та неорганічних модифікуючих компонент трансформує структуру вихідного матеріалу, ступінь його кристалічності, що приводить до початкових змін інтенсивності дифузійного перенесення кисню крізь плівку. Збільшення терміну експлуатації плівок з неорганічним наповнювачем до двох років підвищує показник киснепроникності, що є наслідком активізації деструктивних процесів у матеріалі. Додатки органічного наповнювача приводять до зменшення показників киснепроникності матеріалу, його часової стабільності, що є необхідними вимогами для матеріалів пакування продуктів харчування.

Список використаних джерел

1. Аксіментьєва О.І. Дифузійні характеристики тонкоплівкових полімерних матеріалів та методи їх вимірювання: монографія / О.І. Аксіментьєва, Н.І. Доманцевич, Б.П. Яцишин. – Львів: видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2018. -140 с.
2. Duncan T. V. Applications of nanotechnology in food packaging and food safety: Barrier materials, antimicrobials and sensors / T. V. Duncan. // Journal of Colloid and Interface Science. – 2011. – 363 (1). – Р. 1-24. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.elsevier.com/locate/jcis.

3. Dhoot S. N. Sorption and transport of gases and organic vapors in poly(ethylene terephthalate): Dis. DP / S. N. Dhoot. – The University of Texas at Austin, 2004. – 345 p.
4. Dirim S. N. A new protective polyethylene based film containing zeolites for the packaging of fruits and vegetables : film preparation / S. N. Dirim, A. Esin, A. Bayindirli. // Turkish J. Eng. Env. Sci. – 2003. – V. 27. – P. 1-9.

**Дубініна А. А., д. т. н., проф., Беляєва І. М., к. т. н., доц.,
Легута Т. М., к. т. н., проф., Фролова Т. В., старший викладач,
Харківський державний університет харчування та торгівлі**

ОПТИМІЗАЦІЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯКОГО МОРОЗИВА

Одним з продуктів, що користуються попитом, є морозиво, потреби в якому, в даний час задоволені не повністю. Морозиво - високо живильний і смачний харчовий продукт, однак і дуже калорійний. У зв'язку з цим, слід використовувати для виготовлення морозива нові види сировини, удосконалювати технологію його виробництва, розширювати асортимент любительських видів.

Морозиво любительських видів групується за принципом використовуваної сировини - на молочній і плодово-ягідній основі і їх суміші, з використанням яєчних продуктів. Залежно від використовуваних сухих сумішей і компонентів для їх відновлення м'яке морозиво випускають наступних видів:

- відновлене на воді (білкове, білково-молочне, молочне, молочне з підвищеною масовою часткою жиру, молочно-фруктове зі зниженою масовою часткою цукру, вершкове, вершково-білкове, вершково-кавове, вершково-молочне);
- відновлене в плодово-ягідному соку (білково-плодово-ягідне, молочне плодово-ягідне, молочне плодово-ягідне з підвищеною масовою часткою жиру, вершкове плодово-ягідне, вершкове білкове плодово-ягідне);
- відновлене в суміші води і плодово-ягідного соку в співвідношенні 1:1.

Широке застосування при виробництві морозива набуває фруктове та овочева сировина, яке надає продукту своєрідний смак і аромат, збагачує вітамінами.

Групою авторів розроблені рецептури морозива з антиоксидантними властивостями додаванням прянощів і пюре з яблук, гарбуза, моркви, перцю, томатів. Ведення в рецептурний склад морозива плодово-овочевих пюре дозволяє значно розширити асортимент, поліпшити органолептичні характеристики, збільшити вміст біологічно-активних речовин (вітамінів, фенольних речовин і флавоноїдів) [1].

Показано [2] що збільшення масової частки пюре з солодкого перцю в рецептурному складі до 10% підвищує стабільність морозива, збільшується тривалість танення. Однак відзначено, що при збільшенні пюре в складі до 15% і 20% знижується збитість морозива. Очевидно це пов'язано зі слабкою стабілізуючою здатністю пектинових речовин солодкого перцю.

Авторами пропонується використання полуничного джему при виробництві морозива, що дозволяє збільшити стійкість до танення [3].

У складі низькокалорійного морозива з функціональними інгредієнтами використані мікропартикулат сироваткових білків у присутності препарату Maxilact [4]. Розроблений рецептурний склад дозволяє знизити вміст молочного жиру і сахарози. Введення в рецептуру сироваткових білків дозволяє збагатити вітамінний склад продукту.

У Харківському державному університеті харчування та торгівлі розроблена технологія м'якого морозива на основі молочної сироватки і пюре з гарбуза. Метою нашої роботи було встановити показники якості нового продукту. Методи досліджень використовувалися стандартні.

У лабораторних умовах в м'якому морозиві визначили органолептичні і фізико-хімічні показники. Результати досліджень представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники якості нового м'якого морозива

Показники	Результати досліджень
Зовнішній вигляд	Кремообразна маса з глянцевою поверхнею
Колір	Кремовий, рівномірний по всій масі
Консистенція	Однорідна, без органолептично відчутних домішок
Смак і запах	Чистий, смак кисло-солодкий з присмаком наповнювача, без сторонніх запахів
Масова частка води, %	$72,8 \pm 0,2$
Масова частка жиру, %	$0,8 \pm 0,02$
Масова частка білка	$1,4 \pm 0,07$
Масова частка сахарози, %	$25,9 \pm 0,5$
Кислотність, °Т	$35 \pm 1,9$

Дані таблиці свідчать, що за органолептичними та фізико-хімічними показниками розроблена суміш для м'якого морозива є високоякісним продуктом.

Аналіз даних таблиці дозволяє також свідчити що розроблене м'яке морозиво є низькокалорійним продуктом, тому що містить невелику кількість жиру.

Такими чином, аналіз сучасного стану виробництва м'якого морозива та вивчення патентної документації дозволили встановити обмежену кількість технологій низькокалорійного м'якого морозива.

Вивчено органолептичні і фізико-хімічні показники якості нового продукту. Нове м'яке морозиво є високоякісним продуктом.

Список використаних джерел

1. Борисова, А.В. Рецептуры мороженого с антиоксидантными свойствами с использованием плодовоовощного пюре / А.В. Борисова, Н.В. Макарова // Пищевая промышленность. – 2014. - №9. – С. 18-20.
2. Борисова, А.В. Влияние массовой доли плодовоовощных пюре на качество мороженого/ А.В. Борисова, Н.В. Макарова // Пищевая промышленность. – 2014. - №5. – С. 74-77.
3. Guven, M. . The effects of varying sugar content and fruit concentration on the physical properties of vanilla and fruit ice/cream/type frozen yogurts/M. Guven, O.B. Karaca//Int. Dairy Technol. – 2002. – 55, № 1. – С. 27–31.
4. Мельникова, Е.И. Разработка рецептуры низкокалорийного мороженого с функциональными ингредиентами /Е.И. Мельникова, Е.Е. Попова, Е.Б. Станиславская//Пищевая технология. – 2012. – № 5-6. – С. 48-50.

Дубініна А.А. д. т. н., проф., Летута Т.М., к. т. н., проф.,
Фролова Т.В., ст. викладач,
Харківський державний університет харчування та торгівлі

ЗАХИСТ ПЛОДООВОЧЕВИХ КУЛЬТУР ВІД ПАТОГЕННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ

Хвороби плодів та овочів під час зберігання є основною причиною значних втрат, тому при вирощуванні врожаю, його збиранні, сортуванні і зберіганні всі зусилля повинні бути направлені головним чином на профілактику захворювань.

В Україні на сьогодні усі зусилля по запобіганню або профілактиці хвороб плодоовочевих культур направлені на методи, що використовуються під час їх вирощування. Однак післязбиральні стадії обробки і подальше зберігання плодів і овочів також вимагають особливої уваги, оскільки саме від цих етапів залежить збереження і якість вирощеної сировини або готової продукції.

В боротьбі з хворобами сільськогосподарських рослин застосовують хімічні, біологічні, фізичні та агротехнічні методи, останній з яких використовують тільки під час вирощування [1].

Хімічний метод боротьби полягає в застосуванні речовин, які здатні викликати загибель збудників хвороб. Більшість препаратів, які використовують, отруйні не тільки для збудників, а й для людини. Особливо небезпечні для людини хлорорганічні сполуки.

З хімічних речовин дуже широко використовують фунгіциди, як при вирощуванні, так і під час зберігання. Обробка плодів фунгіцидами різко знижує вміст грибів на поверхні плодів, що надалі позитивно позначається на їх зберіганні [1-3].

В Україні, препаратів зареєстрованих для використання проти гнилей, що викликаються пліснявими грибами на даний момент немає. Спеціальні заходи боротьби в даний час також не розроблені. Рекомендації по захисту сільськогосподарської продукції проти групи цвілевих грибів (*Aspergillus spp*, *Rhizopus spp*, *Penicillium spp.*, *Cladosporium spp.*) обмежуються рекламними проспектами фірм-виготовлювачів, що включають не більше 1-2 препарату, які володіють побічною дією на данні збудники.

Для зниження ризику розвитку фітопатогенних грибів вченими всього світу пропонується використання різних діючих речовин (консервантів), що використовуються самостійно або в якості компонентів антимікробних складів:

- хімічні з'єднання (сірчастий ангідрид, газоподібний формальдегід, органічні кислоти (саліцилова, лимонна), есулан та інші);
- іони металів, що володіють біоцидними властивостями, зокрема іони срібла, міді, свинцю;
- природні антибіотики рослинного походження та спеції. Ефірні олії, сухі трави та інша лікарсько-технічна сировина, яка має антимікробні властивості [4-6].

Біологічний метод полягає у використанні проти фітопатогенів їх природних ворогів – хвороботворних мікроорганізмів. До числа розроблених біологічних засобів входять мікробіологічні препарати, що мають фунгіцидну активність.

Запропоновано в якості біологічного захисту рослин від хвороб використовувати біогумус, який являє собою лігніно-гуміновий комплекс (ЛТК), що є продуктом утилізації органічних відходів сільськогосподарського виробництва, отриманий методом спрямованої мікробіологічної ферментації з подальшою переробкою хробаками виду *Eisenia foetida* Sav. Захисні властивості біогумусу і його екстрактів обумовлені здатністю інгібувати розвиток патогенних організмів і позитивно впливати на розвиток рослин [7].

Фізичні методи захисту – це методи, якими збудників хвороб знищують за допомогою фізичних факторів – тепла, світла тощо. У практиці часто використовують дію низьких або високих температур.

Був запропонований спосіб для знезараження томатів від грибу *Phytophthora* під час зберігання. Томати занурюючи на 1,5-2 хв в гарячу воду (60°C) відразу ж після збору або на 1-2 хв у розчин формаліну (1: 300) при температурі 16-17°C. Плоди можна прогріти теплим повітрям при 40-45°C протягом 4 год, що також знижує захворюваність зібраних томатів. Прогрівання сприяє прискоренню дозрівання плодів при подальшому їх дозарюванні, збільшує вихід зрілих якісних плодів [8].

ФАО ООН та ВООЗ схвалили використання іонізуючого випромінювання для обробки харчових продуктів з метою стерилізації і променевого консервування [9]. Проведені дослідження ряду вчених якості харчових продуктів після променевої стерилізації показали перспективність даного прийому. У теперішній час іонізуючі випромінювання рекомендують

застосовувати при зберіганні для багатьох видів продуктів, у тому числі і для швидкопсувних ягід, фруктів і овочів [10, 11].

На основі даних, отриманих в ході проведених досліджень встановлено, що розробляються і патентуються інноваційні технології, препарати і штами бактерій, речовини і способи, які можуть бути використані для запобігання або поліпшення захисту овочевих культур при зберіганні від зараження патогенними мікроорганізмами.

Список використаних джерел

1. Ящук В.У. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні / В.У. Ящук, Д.В. Іванов – К. : Юніверст Медіа, 2010. – 544 с.
2. Голышин Н.М. Фунгициды с сельском хозяйстве / Голышин Н.М. – М.: Колос, 2000. – 184 с.
3. Пиковский М.І. Сухая пятнистость томата / М.І. Пиковский, М.М. Кирик // Овощеводство. – 2010. – № 2(62). – С. 64-65.
4. Апляк И.В. Использование антимикробных препаратов при хранении плодово-ягодного и овощного сырья. – М. : ЦНИИТЭИ, 1996. – С. 35.
5. Potential use of silver nanoparticles on pathogenic bacteria, their toxicity and possible mechanisms of action / N. Durán, P.D. Marcato, R. De Conti, O.L. Alves et al. // J. Braz. Chem. Soc., 2010. – Vol. 21. – № 6. – P. 949–959.
6. Study of surface interactions between peptides, materials and bacteria for setting up antimicrobial surfaces and active food packaging / L. Karam, C. Jama, P. Dhulster et al. // J. Mater. Environ. Sci. – 2013. – № 4 (5). – P. 798–821.
7. Kim A.A. Microorganisms Degrading Polychlorinated Biphenyls / A.A. Kim, G.V. Pestsov //Appl. Biochem. and Microbiol. – 2004. – № 40. – P. 60-62.
8. Туленевич С.М. Методические указания по защите томата от фитофтороза / С.М. Туленевич, Т.Т. Турсунов. – Л. : Научная библиотека диссертаций и авторефератов, 1996. – 9 с.
9. Кодекс Алиментариус. Облученные продукты питания. Совместная программа ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты. – М. : Весь Мир, 2007. – 21 с.
10. Draft Inventory of Food Packaging Materials Authorized Nationally for Irradiation of Prepacked Food», 8th meeting of International Consultative Group on Food Irradiation (ICGFI). Draft of 06.11.2001 // FAO/WHO, Vienna.
11. Report of the joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee, Wholesomeness of Irradiated Food, World Health Organization. Geneva./ FAO/IAEA/WHO // Tech. – 2002. – Ser. 659.

**Сидоренко О.В., д.т.н., проф., Боліла Н.О., завідувач лабораторії,
Київський національний торговельно-економічний університет**

ЧОРНОМОРСЬКА АКУЛА КАТРАН (*SQUALUS ACANTHIAS*): ХАРЧОВА І БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ

Під впливом природних факторів і надмірного промислу запаси багатьох масових традиційних промислових гідробіонтів помітно знижуються, що зумовлює необхідність пошуку нових мало використовуваних видів морських біоресурсів. Одним із основних завдань являється насичення вітчизняного ринку якісними біологічно цінними харчовими продуктами гарантованого рівня безпечності.

Відомо, що вживання неякісної та небезпечної рибної продукції може призвести до накопичення в організмі людини таких шкідливих речовин як важкі метали, пестициди, діоксини, радіонукліди та залишки токсичних елементів ветеринарних препаратів. Внаслідок постійного забруднення морського середовища хімічними токсикантами, визначення їхньої

кількості в тканинах промислових риб є обов'язковим етапом для гарантованого споживання населенням рибної продукції прогнозованого рівня якості [1].

За даними, норма споживання риби в Україні характеризується низьким рівнем відносно рекомендованих значень ФАО/ВОЗ [2]. Проте, у 2018 році споживання риби на душу населення в Україні становив 11,8 кг, а в 2019 році збільшився на 5,93 % порівняно з минулим і становив 12,5 кг [3]. Рекомендована норма споживання риби та рибних продуктів для українців становить 20 кг на рік. Попит населення забезпечують за рахунок імпортової рибної продукції, що складає 75 % від споживання [2].

В той же час чорноморська акула катран являється біологічно цінним продуктом харчування для комплексних технологій виробництва якісних та безпечних харчових та лікувально-профілактичних продуктів.

Малоефективність харчового використання акул катран обумовлена відсутністю сучасних системних досліджень функціональної придатності рибної сировини для обґрунтування рекомендацій щодо комплексної та безпечної переробки її різновікових особин.

Комплексна та раціональна переробка акул катран передбачає найбільш повне використання всіх органів і тканин з метою отримання харчових продуктів та біологічно цінних добавок (м'ясо, печінка, плавці, хрящі, що становлять 80,2 % у молодих особин та 65,1 % у зрілих від загальної ваги), а також кормових, технічних і спеціального призначення (нутрощі, голова, що становлять 19,8 % у молодих особин і 34,9 % у зрілих від загальної ваги) [4].

Отримані в результаті досліджень морфометрично-ідентифікаційні ознаки акул катран є необхідними критеріями для визначення оптимальних параметрів технологічної переробки сировини з метою виробництва різних видів продуктів.

Використання акул катран визначених масово-розмірних характеристик доцільно за умови розробки рекомендацій по зменшенню вмісту важких металів в процесі технологічної обробки.

Проаналізовано харчову цінність чорноморської акул катран за показниками біологічної ефективності ліпідів, амінокислотного складу, а також досліджено жирнокислотний склад ліпідів печінки та м'яса акул катран.

З віком у тілі акул досліджених зразків спостерігається зниження вмісту води на 5,4 % та збільшення вмісту білка на 4,1 % і жиру на 1,2 %, що відповідно підвищує енергетичну цінність м'яса. За вмістом білка акула катран належить до білкової сировини [5].

Також доведено високу біологічну цінність білків акул катран порівняно з іншими видами промислових риб. Дослідженнями встановлено, що серед незамінних амінокислот домінуючим є лізин, а серед замінних - глутамінова кислота. Мінеральний склад м'яса досліджуваних об'єктів чорноморської акул катран характеризується високим вмістом Калію, Натрію, Фосфору та Магнію.

Встановлено, що вміст ненасичених жирних кислот перевищує вміст насичених. Відмічено високий вміст олеїнової (майже 27 %) та декозагексаєнової кислот (13,51 %) [6].

Оцінка токсикологічної безпечності рибної сировини засвідчила вміст важких металів у межах, що не перевищують ГДК для морської риби відповідно до законодавства України. Важливе значення мало дослідження реологічних та структурно-механічних показників жиру, отриманого з печінки акул катран порівняно з іншими видами риб як один із критеріїв оцінки ідентичності жиру. Аналіз складу жирних кислот показує, що у виділеному жирі з печінки акул катран переважають мононенасичені жирні кислоти. Серед насичених жирних кислот переважає пальмітинова кислота, яка підвищує синтез ліпопротеїдів [6,7]. Домінуючою фракцією серед поліненасичених жирних кислот є докозагексаєнова кислота, яка належить до класу омега-3.

Отже, чорноморська акула катран характеризується високою харчовою і біологічною цінністю та рекомендується для використання у технологіях харчових продуктів з метою насичення ринку вітчизняною сировиною прогнозованого рівня якості та безпечності.

Список використаних джерел

1. Сидоренко О., Боліла Н., Коротецький В. Характеристика безпечності м'яса чорноморської акули катран за вмістом важких металів. *Товари і ринки*. 2015. № 2 (20). С. 124-132.
2. Сайт Державної служби статистики України веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 14.09.2020).
3. Боліла Н.О. Біологічна цінність білка акули катран. *Товари і ринки*. 2016. № 2 (22). С. 130-137.
4. Боліла, Н. О. Вплив морфометричних характеристик на споживні властивості чорноморської акули катран. *Вісник Львівської комерційної академії. Серія товаровознавча*. 2016. Вип. 16. С. 119-122.
5. Сидоренко О., Боліла Н., Белінська С. Мінеральний склад чорноморської акули катран (*Squalus acanthias*). *Товари і ринки*. 2020. № 1 (33). С. 47-56.
6. Сидоренко О., Боліла Н., Дончевська Р. Споживні властивості акули катран (*Squalus acanthias*). *Товари і ринки*. 2018. № 3 (27). С. 57-65.
7. Сидоренко О., Боліла Н., Шаповал С. Споживні властивості жиру акули катран (*Squalus acanthias*). *Товари і ринки*. 2017. № 2 (24). С. 50-58.

Гетьман І. А., аспірант, Михонік Л.А., к.т.н., доц.,
Національний університет харчових технологій
Науменко О.В., д.т.н., зав. відділом хлібопекарного
та борошномельно-круп'яного виробництва
Інститут продовольчих ресурсів НААН
Кухаренко І.О., студ. ОС «магістр»,
Національний університет харчових технологій

ВИКОРИСТАННЯ ЗАКВАСОК СПОНТАННОГО БРОДІННЯ З БОРОШНА КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГІЇ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА

У структурі споживання хлібобулочних виробів найбільший відсоток займають пшеничні види хліба. Але традиційні сорти хліба, маючи високу енергетичну цінність, характеризуються незбалансованим хімічним складом, який здатний негативно впливати на метаболізм бродильної мікрофлори та знижувати її активність. Тому, пшеничний хліб потребує розширення асортименту за рахунок використання нетрадиційної сировини та удосконалення технологій виробництва з метою отримання виробів відмінної якості та підвищеної харчової цінності, оскільки інтерес до «інноваційних», збагачених видів хліба все більше зростає і, за прогнозами експертів, цей попит буде і надалі зростати.

Унікальні властивості борошна круп'яних культур роблять його незамінною складовою в технології оздоровчих продуктів. Більшість цих видів борошна, порівняно з сортовим пшеничним, мають вищу біологічну цінність, кращий амінокислотний склад та підвищений вміст мінеральних речовин, вітамінів, харчових волокон. Також, борошно круп'яних культур має знижений глікемічний індекс, що дуже важливо при виготовленні продукції оздоровчої та лікувально-профілактичної дії.

Вівсяне борошно, порівняно з пшеничним, характеризується зниженим вмістом крохмалю та підвищеним вмістом жиру, містить всі незамінні амінокислоти, вітаміни, Е, А, Н, групи В, мікро- та макроелементи (К, Mg і Fe), які відіграють важливу роль в обміні речовин. Ячмінне борошно містить 8–15 % білка з більш повноцінним, ніж пшеничне, амінокислотним складом. Порівняно з пшеничним борошном вищого сорту, в ячмінному міститься більше мінеральних речовин, зокрема К, Са, Р, присутні вітаміни В₁, В₂, РР.

Особливостями вуглеводного складу вівсяного та ячмінного борошна, як відомо, є наявність розчинних полісахаридів: пентозанів, левулезану, а також пребіотика та імуностимулятора β -глюкану, який становить більшу частину геміцелюлоз борошна.

Борошно зеленої гречки зберігає весь комплекс корисних речовин в більшій кількості, ніж в гречане борошно, виготовлене з термообробленої крупи гречки. Відрізняється високим вмістом білка (13-15%). В гречаному борошні більше, порівняно з борошном інших культур, кальцію і заліза, воно містить вітаміни B₁, B₂, PP і E. Клітковини в гречаному борошні в 1,5-2 рази більше, ніж у вівсяному [1,2].

Дискретний режим виробництва хліба на малих підприємствах, які займають значну частку в загальній структурі ринку хлібопекарських підприємств, зумовлює необхідність розробки та впровадження прогресивних ресурсощадних технологій, а також нових біотехнологічних процесів, що дозволяють інтенсифікувати виробничий процес.

Приготування більшості видів хліба засноване на використанні безперервно поновлювального напівфабрикату – закваски, але на підприємстві малої потужності це пов'язане з рядом труднощів, вирішити які може використання біологічних заквасок спонтанного бродіння, які спрощують процес виробництва закваски, економлять дріжджі та чисті культури молочнокислих бактерій, виробничі площі, а також дозволяють оперативно реагувати на потреби ринку, збільшуючи або зменшуючи об'єми та асортимент [3]. Крім того, для пшеничного хліба важливо забезпечувати мікробіологічну безпеку шляхом пригнічення розвитку спор *Bacillus subtilis* (збудника «картопляної хвороби»), що може вирішуватися підвищенням кислотності тіста.

Метою роботи була розробка схеми виведення заквасок спонтанного бродіння з використанням у якості живильного середовища борошна круп'яних культур, а саме, вівсяного, ячмінного та борошна зеленої гречки, а також вивчення їх впливу на технологічний процес та якість пшеничного хліба.

Закваски готували з борошна та води (температурою 28-30°C) в співвідношенні 1:1, для вівсяної закваски - 1:2, що пов'язано з водопоглинальною здатністю вівсяного борошна. Цикл розведення тривав 72 години за температури 28–30°C. Тривалість бродіння в циклі розведення становила 24 год. Далі проводили цикл поновлення, в якому через кожні 12–14 годин до попередньої стиглої закваски додавали поживну суміш з борошна та води. Після третього поновлення якість заквасок стабілізується, встановлюється активна мікрофлора і за показниками якості вони можуть бути використані в технологічному процесі. Закваски мали приємний, м'яко виражений кислотно-спиртовий запах, притаманний відповідній круп'яній культурі, а ячмінна закваска відрізнялась фруктово-ягідним ароматом, що може обумовлюватись складом продуктів бродіння. Гречана та ячмінна закваски інтенсивно бродили, а вівсяна відрізнялась помірним бродінням.

Фізико-хімічні, біотехнологічні та мікробіологічні показники якості заквасок після циклу розведення наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Фізико-хімічні, біотехнологічні та мікробіологічні показники якості заквасок після циклу розведення

Показники	Закваска			
	Пшенична (контроль)	Гречана	Ячмінна	Вівсяна
Фізико – хімічні:				
Масова частка вологи, W, %	54,6	57,5	56,0	62,0
Кислотність, К, град	14,6	16,2	14,0	16,8
Активність МКБ, хв	65	60	70	62
Мікробіологічні:				
Кількість молочнокислих бактерій, КУО/г	$2,7 \times 10^9$	$3,1 \times 10^9$	$4,5 \times 10^8$	$3,9 \times 10^9$
Кількість дріжджів, КУО/г	$1,6 \times 10^9$	$1,5 \times 10^9$	$6,0 \times 10^7$	$1,7 \times 10^8$

З таблиці видно, що за масовою часткою вологи закваски відповідають традиційним рідким. Порівняно з пшеничною закваскою, гречана та вівсяна закваски мають вищу кислотність, що обумовлюється більшою кількістю поживних речовин в борошні круп'яних культур для живлення молочнокислих бактерій.

За активністю молочнокислих бактерій круп'яні закваски незначно відрізнялись від контролю, але варто виділити гречану та вівсяну закваски, які були дещо активніші. Поряд з цим, дані види заквасок характеризувались більшою кількістю молочнокислих бактерій в складі мікрофлори, що корелює з кислотністю та активністю молочнокислих бактерій. За кількістю дріжджів, пшенична та гречана закваска мають близькі значення, а вівсяна та ячмінна значно поступаються контролю. Крім того, ячмінна закваска характеризувалась нижчою кислотністю та активністю.

Для визначення впливу заквасок на технологічний процес готували тісто з пшеничного борошна І сорту з додаванням 12% закваски до маси борошна (згідно з технологічними інструкціями) за рецептурою «Паляниці української». При цьому потрібно орієнтуватися на те, що кислотність хліба з борошна пшеничного першого сорту за ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови» не повинна перевищувати 4,0 град. Тривалість бродіння тіста становила 100 хв. Контролем слугував зразок з пшеничною закваскою спонтанного бродіння.

Встановлено, що додавання заквасок зумовлює підвищення початкової і кінцевої кислотності тіста на 1 – 1,5 град. Крім того, додавання заквасок позитивно впливає на підймальну силу тіста. Так, порівняно з контролем, час спливання кульок тіста з додаванням гречаної та вівсяної закваски скорочується, тобто тісто бродить інтенсивніше. Закваски також позитивно впливають на тривалість вистоювання тістових заготовок, яка, порівняно з контролем, зменшилась на 10 - 14 хв. Це може бути пов'язано з кислим середовищем, в якому тісто швидше набуває потрібних реологічних характеристик та з поживними речовинами, які вносяться в тістову систему з борошном круп'яних культур.

За органолептичними показниками хліб, випечений з додаванням заквасок з борошна круп'яних культур незначно відрізнявся від контрольного зразка. Скоринка хліба мала рівномірне забарвлення, від світло-жовтого до світло-коричневого, хліб з круп'яними заквасками мав сірий відтінок. Вироби мали розвинуту, рівномірну, дрібну та тонкостінну пористість, пропечену та еластичну м'якушку. Аромат і смак контрольного зразка властивий пшеничному хлібу. Зразки з додаванням круп'яних заквасок мали слабкий аромат і смак, властивий відповідним круп'яним видам борошна.

Фізико-хімічні показники якості готових виробів наведено в табл.2.

Таблиця 2 – Фізико – хімічні показники якості готових виробів

Показники	Зразок			
	З пшеничною ЗСБ	З вівсяною ЗСБ	З ячмінною ЗСБ	З гречаною ЗСБ
Масова частка вологи, %	43,5	43,4	43,6	43,7
Кислотність, град	3,0	3,8	3,0	3,6
Питомий об'єм, см ³ /100 г	352	309	302	357
H/D подового хліба	0,46	0,42	0,47	0,42
Пористість, %	80,0	77,0	72,0	82,0

Як свідчать дані табл. 2 вища кислотність вівсяної та гречаної заквасок зумовила зростання кислотності готових виробів, але значення не перевищують допустимі межі згідно ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови». Додавання вівсяної та гречаної закваски погіршує формостійкість виробів. Вироби з додаванням вівсяної та ячмінної заквасок за об'ємом дещо поступаються контрольному зразку, а додавання гречаної закваски не погіршує цей показник.

В умовах сьогодення використання круп'яних заквасок спонтанного бродіння в технології хліба є актуальним, оскільки дозволяє вирішувати одночасно ряд проблем, зокрема, розширити асортимент хлібобулочних виробів з додаванням нетрадиційної зернової

сировини, економити ресурси та площі, прискорювати технологічний процес виготовлення хліба та оперативно реагувати на зміни вподобань споживачів на ринку.

Список використаних джерел

1. Гетьман, І. А. Борошно круп'яних культур як перспективна нетрадиційна сировина в хлібопеченні / І. А. Гетьман, Л. А. Михонік, О. В. Науменко // Інноваційний розвиток харчової індустрії : матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, 21 листопада 2019 р. – Київ : БАРМИ, 2019. – С. 23–25.
2. Моргун, В. А. Использование муки из зерна крупяных культур при производстве муки хлебопекарной / В. А. Моргун, Д. А. Жигунов, О. С. Крошко // Зерновые продукты и комбикорма. – 2004. - № 1. – С. 13 – 15.
3. Дослідження показників якості заквасок спонтанного бродіння з борошна круп'яних культур/ І. А. Гетьман, Л. А. Михонік, В. І. Дробот, А. Б. Семенова, О. П. Писарець // Хранение и переработка зерна. - 2017. - №10 (218) - С. 45-48.

Гончарова І. В., к. т. н., доц.,
Київський національний торговельно-економічний університет
Головко Д.А., к. х. н., доц.,
Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро
Шевченко Л.В., к. х. н., доц.,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

АДСОРБЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ВІД СПОЛУК ФЕРУМУ

Сьогодні екологічна ситуація в світі вимагає наукового підходу до використання природної питної води. Здоров'я людини на 70 % залежить від її якості та безпечності й перебуває в прямому взаємозв'язку зі складом природних вод у джерелах регулярного водопостачання [1]. Природні води з артезіанських свердловин мають ряд переваг в порівнянні зі звичайною водопровідною водою. В той же час, в ряді випадків бюветна вода характеризується підвищеним вмістом сполук важких металів, зокрема Феруму, що потребує її додаткового очищення [2].

Ферум – один з основних елементів води природних джерел. В природних водах Ферум може перебувати у вигляді двох- і тривалентних йонів, колоїдів органічного та неорганічного походження, таких як $\text{Fe}(\text{OH})_3$, FeS , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, комплексних сполук з гумату та фульвокислот, а також у вигляді тонкодисперсної суспензії [3]. Переважною формою існування Феруму в підземних водах є ферум(II) гідрокарбонат, який стійкий лише за наявності великих кількостей вуглекислоти та відсутності розчиненого кисню. Сполуки Феруму(III) в артезіанській воді знаходяться у складі комплексних йонів, оскільки Fe^{3+} має сильно виражену здатність до комплексоутворення.

Згідно з санітарними нормами [4], у питній бюветній воді Феруму повинно бути не більше 0.2 мг/дм^3 . Підвищений вміст йонів Феруму у питній воді додає їй іржавий колір і металевий присмак. Сполуки Феруму відкладаються в органах і тканинах, що може призвести до порушення функції слизової оболонки шлунка, серцево-судинної та ендокринної систем, розвитку алергічних реакцій.

Видалення сполук Феруму з артезіанської або водопровідної води є однією зі складних проблем у водоочищенні. Всі методи знезалізення (деферизації) води можна поділити на фізичні та хімічні. Фізичні методи дозволяють вилучити йони Fe^{2+} із води без зміни ступеня окиснення, на основі сорбційних, йонообмінних, мембранних технологій. Хімічні або реагентні методи базуються на окисненні йонів Fe^{2+} до Fe^{3+} різними окисниками з наступним осадженням і фільтрацією осаду ферум(III) гідроксиду [5].

В даній роботі проведено адсорбційне очищення бюветної води Деснянського району м. Києва від надлишкових іонів Феруму.

Загальний вміст іонів Феруму до та після адсорбції визначено спектрофотометричним методом, який базується на утворенні червоно-фіолетової комплексної сполуки іонів Fe^{3+} з сульфосаліциловою кислотою при $\text{pH} = 1.8\text{--}2.5$ [6].

В лабораторіях кафедри товарознавства, управління безпечністю та якістю КНТЕУ проведені дослідження стосовно очищення бюветної води від іонів Феруму з використанням в якості сорбенту активованого вугілля. Встановлено оптимальні параметри процесу: співвідношення адсорбенту та адсорбату, час адсорбції, температуру досліджу.

Першу серію дослідів виконано на модельних розчинах $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ з концентраціями іонів Fe^{3+} : 4.0; 8.0; 12.0; 16.0; 20.0 мг/дм³.

При максимальній концентрації іонів Феруму – 20 мг/дм³ адсорбція на активованому вугіллі становить 65.48 мг/г, що в 2.5 рази вище, ніж при використанні модифікованого вугілля із відходів переробки сільськогосподарської сировини [7].

Встановлено вплив кількості адсорбенту на якість адсорбції. Так, при масах активованого вугілля 0.2 та 0.4 г і однакових концентраціях дослідних розчинів кількість адсорбованого Феруму збільшується практично однаково.

Окремими серіями дослідів визначено, що оптимальний час проведення процесу адсорбції становить 10 хв., температура – 20 °С.

Визначено адсорбцію іонів Феруму із модельних водних розчинів. Побудовані ізотерми адсорбції Ленгмюра та Фрейндліха. Розраховані константи ізотерм адсорбції. Показано, що з ростом концентрації іонів Феруму(III) в модельних водних розчинах адсорбція Fe^{3+} на вугіллі збільшується.

Рівняння Фрейндліха для адсорбції із модельних розчинів Fe^{3+} має наступний вигляд:

$$\lg \frac{X}{m} = 0.74 + 0.86 \cdot \lg C_0 \quad \text{або} \quad \frac{X}{m} = 5.52 \cdot C_0^{0.86}$$

де $\frac{X}{m}$ – адсорбція;

C_0 – початкова концентрація іонів Fe^{3+} ;

$a = 5.52$, $1/n = 0.86$ – емпіричні константи в рівнянні Фрейндліха.

Після застосування методу адсорбційного очищення на модельних розчинах, проведена адсорбція на активованому вугіллі 10 проб бюветної води та видалення надлишкових іонів Феруму. Результати дослідження показали, що лише третина зразків води з бюветів не перевищують норму стандарту [4] за вмістом Феруму.

В усіх дослідних зразках бюветної води після адсорбції вміст іонів Феруму зменшився і не перевищував норму 0.2 мг/дм³. Адсорбція іонів Fe^{3+} збільшується з ростом їх початкової концентрації в бюветній воді. Отже, адсорбція іонів Феруму у воді з бюветів, по аналогії з модельними розчинами, підпорядковується ізотермі Ленгмюра. Доведено, що після очищення за адсорбційним методом на активованому вугіллі всі зразки бюветної води є безпечними на вміст іонів Феруму.

Застосований метод адсорбційного очищення на активованому вугіллі для видалення надлишкових іонів Феруму з бюветної води може гарантувати безпечність її за цим показником. Результати дослідження свідчать про альтернативу щодо застосування даної технології для інших зразків питної води.

Список використаних джерел

1. World Health Organization: Guidelines for drinking water quality – 4-th edition. Geneva. 2017. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Goncharuk V.V. Science about water. (NAS of Ukraine). Akademperiodyka. 2014. – 440 p.

3. Гомеля М.Д., Трус І.М., Грабітченко В.М. Вплив аерації та електролізу на зниження вмісту заліза. Екологічна безпека. 2014. №1 (17). С. 78–82.
4. Державні санітарні норми та правила “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною”: ДСанПіН 2.2.4-171-10. К.: Держстандарт України, 2010. 25 с.
5. Головка Д.А., Гончарова І.В., Барашовець Я.О. Фератна технологія очищення природних вод. Міжнар. наук.-практ. журн. “Товари і ринки”. 2020. № 2 (34). С. 72–83.
6. Кореман Я.И. Практикум по аналитической химии. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1989. 225 с.
7. Пузій О.М., Пасальський Б.К., Чикун Н.Ю. Фосфоровмісні вуглецеві сорбенти для очистки води. Міжнар. наук.-практ. журн. “Товари і ринки”. 2014. № 1 (17). С. 159–166.

**Дейниченко Л. Г., к.т.н., Роман Т. О., к.т.н.,
Національний університет харчових технологій**

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СИНТЕТИЧНИХ БАРВНИКІВ НА ПРУЖНІСТЬ ПІСОЧНОГО ТІСТА

Сучасні технології виробництва кондитерських і хлібобулочних виробів з метою розширення асортименту використовують широкий спектр додаткових компонентів, таких як натуральні та синтетичні барвники. Ці речовини не мають поживної цінності і є сторонніми для організму людини, проте широко використовуються з маркетинговою метою, адже колір харчового продукту є не тільки показником свіжості і якості продукту, а й необхідним інструментом підвищення попиту на готові вироби серед споживачів.

Усі барвники для продуктів харчування промарковані в системі європейської класифікації добавок, їх маркування - від E100 до E199. Застосування барвників строго регламентовано, вважається, що значна їх частина нешкідлива для здоров'я людини при строгому дотриманні допустимих норм вживання і правил їх використання.

Харчовий барвник - це харчова добавка, призначена для зміни, посилення або відновлення забарвлення харчових продуктів, що розчиняється в фарбувальному середовищі. Пігменти – нерозчинні, знаходяться в продукті сполучними частками, при цьому барвники - органічні речовини, а пігменти - дрібна дисперсія мінералів. Їх використовують в залежності від напрямку харчових виробництв.

Синтетичними (штучними) називаються харчові барвники, отримані методами хімічного синтезу. Синтетичні харчові барвники представлені кількома класами органічних сполук: азотофарбники (тартразин) - E102, жовтий «сонячний захід» - E110, кармуазин - E122, яскраво-червоний 4R - E124, чорний блискучий PN - E151), триарилметанової барвники (синій патентований V - E131, синій блискучий FCF - E133, зелений S - E142), хіноліний (жовтий хіноліновий - E104), індигоїдні (індигокармін - E132).

Основною перевагою даних барвників є можливість отримання широкого спектру різних тонів і відтінків. Також синтетичні барвники володіють значними технологічними перевагами в порівнянні з більшістю натуральних барвників, адже вони дають яскраві, легко відтворювані кольори і характеризуються меншою чутливістю до різних видів впливу, яким піддаються різні види сировини в ході технологічного процесу.

Мінеральні (неорганічні) барвники – це неорганічні сполуки, що зустрічаються в природі або отримані хімічними методами в промислових умовах з мінеральної сировини природного або хімічного походження [1, 156]. Такі барвники стійкі до впливу температури, світла і до змін рН середовища. Крім вищезазначених сполук, у якості барвників застосовують мінеральні пігменти і метали, включаючи вугілля рослинне (E 153), діоксид титану (E 171), срібло (E 174) і золото (E175).

Для кондитерів - промислові харчові барвники, мають низку переваг: широкий спектр відтінків, виробництво за стандартами якості, довгий термін придатності,

висока концентрація барвника. Широке застосування синтетичних барвників, що з'явилися останнім часом завдяки досягненням хімії, пов'язане з їх високою стійкістю до змін рН середовища і дії кислот, стабільністю до нагрівання і світла, великий фарбувальний здатністю, легкістю дозування, стійкістю забарвлення при зберіганні продукту. У більшості випадків вони дешевші від натуральних барвників.

Однак, використання харчових добавок, особливо штучного походження, може викликати ряд значних проблем, таких як погіршення органолептичних характеристик харчової продукції, втрата нею біологічної цінності або зміна структурно-технологічних параметрів, що автоматично поставить перед виробниками проблему модифікації технологічного процесу виробництва. Усе вищезазначене визначає необхідність розуміння особливостей безпечного застосування синтетичних барвників в харчовій галузі та доцільність дослідження їх впливу на органолептичні, фізико-хімічні та структурно-технологічні параметри напівфабрикатів та готової харчової продукції [2, 155].

Метою даної роботи є визначення впливу синтетичних харчових барвників на пружність пісочного тіста.

Синтетичні харчові барвники, що були використані для експерименту, представлені кількома класами органічних сполук: азотобарвники (жовтий (тартразин) - E102 і яскраво-червоний 4R - E124), триарілметановий барвник (синій блискучий FCF - E133), та мінеральний пігмент - діоксид титану E 171.

Пісочні тістові заготовки отримували поєднанням 3 частин борошна, 2 частин жиру та 1 частини цукру з подальшим замісом тіста за класичною технологією.

Пружність визначали на приладі ІДК-1М за встановленою методикою: на вимірі величини залишкової деформації проби клейковини після дії тарованого навантаження (пуансона) протягом заданого часу (30с).

Для проведення дослідів наважку пісочної тістової заготовки масою 25 г округлюють та розміщують в ступку, закривали кришкою і залишали на 20 хв, після чого починали процес відмивання клейковини. Оболонки і крохмаль відмивали при температурі $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ над капроновим ситом. Дослід проводили до досягнення водою повної прозорості, після чого відмиту клейковину віджимали між долонями, витертими сухим рушником.

З отриманої клейковини відбирали наважку масою 4 г, яку обминали, поміщують в воду на 15 хв. Після цього наважку діставали з води і використовували для вимірювання показника пружності за допомогою приладу ІДК. Пружність зразків вимірювали відразу після замісу тіста, а також через 1, 2 та 3 години, з метою дослідження впливу синтетичних барвників на пружність пісочного тіста. Результати дослідів представлено на рисунку 1.

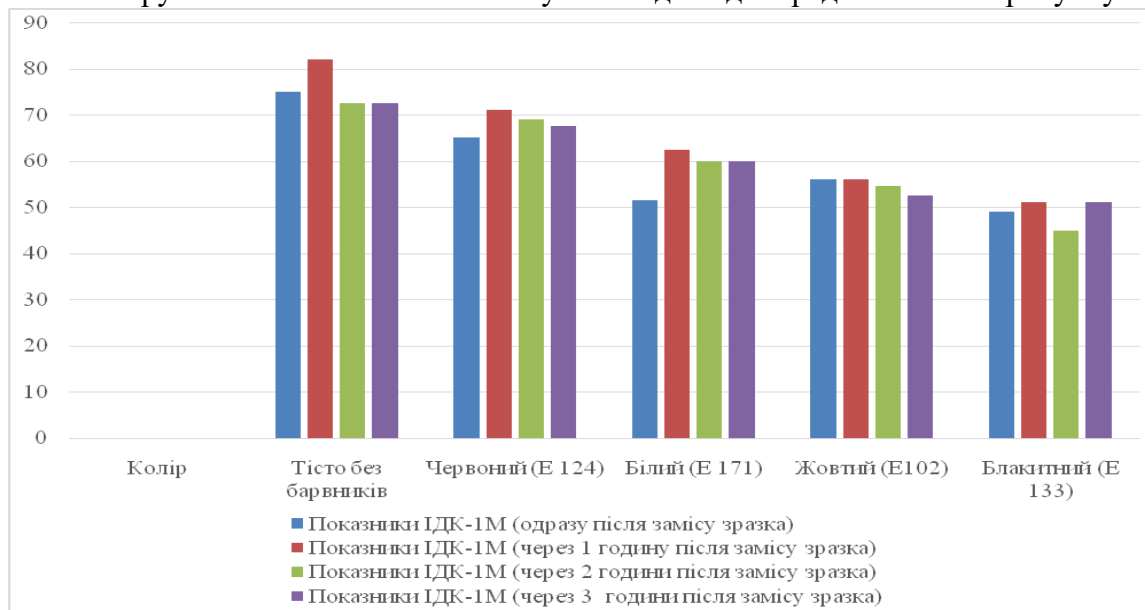


Рисунок 1. Вплив барвників на зразки пісочного тіста

Дані, наведені на рис. 1, вказують на суттєве зменшення пружності дослідних зразків у порівнянні з еталоном, у якості якого було обрано напівфабрикат пісочного тіста, що не містив жодних барвників. При цьому слід відмітити, що найменший вплив на зміну пружності має червоний барвник Е 124, тоді як найсуттєвішим є відхилення від еталону зразка, отриманого з додаванням блакитного барвника Е 133.

Загальний відсоток відхилення показника пружності дослідних зразків у порівнянні з контрольним становить: для червоного барвника Е124 – 10%, для білого барвника Е 171 – 22%, для жовтого барвника Е 102 – 27%, для блакитного барвника Е 133 – 35%.

Отже, у результаті проведених експериментальних досліджень при моделюванні впливу барвників на пружність тістової маси, було встановлено, що всі барвники суттєво зменшують пружність у порівнянні з безбарвним еталонним тістовим зразком.

Список використаних джерел

1. Роман, Т. О. Особливості застосування синтетичних і мінеральних харчових барвників / Т. О. Роман, Л. Г. Дейниченко. Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій, 19-20 березня 2019 р. – К. : НУХТ, 2019. – С. 156-157.
2. Роман, Т. О. Особливості застосування синтетичних і мінеральних харчових барвників. Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій, 19-20 березня 2019 р. – К. : НУХТ, 2019. – С. 155.

**Лебединець В. Т., к. т. н., доц., Ільків В. І., студ. ОС «магістр»,
Львівський торговельно-економічний університет**

БЕЗПЕЧНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ МОРОЗИВА

Морозиво – це збитий, заморожений солодкий молочний чи молоковмісний продукт, який споживається у замороженому вигляді та займає провідне місце в переліку популярних десертів серед людей різних вікових категорій.

Традиційні види морозива містять багато цукру і жиру, їх асортимент переважно розширяється за рахунок додавання синтетичних барвників, ароматизаторів і підсолоджувачів. Таке морозиво не можна віднести до продуктів здорового харчування (Health and Wellness), привабливість яких для споживачів зростає у всьому світі. У зв'язку з цим науковці працюють у напрямках розробки нових видів морозива з пониженою калорійністю, яке містить натуральну сировину і функціональні інгредієнти.

У склад класичного морозива входить натуральна молочна сировина. Як основні інгредієнти використовують молоко коров'яче незбиране або пастеризоване, молоко незбиране згущене з цукром, молоко знежирене згущене з цукром, молоко сухе незбиране, вершки, пахту, сироватку підсирну суху, масло коров'яче тощо.

В останні роки розробляються і застосовуються нові способи виробництва харчових продуктів, які вимагають введення різних хімічних добавок з метою підвищення строку зберігання, поліпшення їх смаку, аромату і кольору.

Харчові добавки – речовини, що винайдені у лабораторіях або існують у природі, які не споживають як самостійні продукти харчування, а тільки при введенні у продукти з метою надання їм необхідних властивостей.

Для підтримки однорідності та стабільності консистенції морозива, а також для надання приємного смаку і зовнішнього вигляду при його виробництві застосовують різні харчові

добавки. Дуже важливим є те, щоб всі використані добавки були безпечними для здоров'я людини, так як морозиво – це продукт широко споживання. Але на жаль, деякі хімічні консерванти можуть призводити до утворення канцерогенних нітрозамінів, які відіграють визначальну роль в етіології раку.

На якість і безпечність харчових продуктів, в тому числі морозива, із-за нестачі натуральних видів харчової сировини впливають як харчові добавки, так і сторонні забруднюючі речовини. В останні роки знайшли широке розповсюдження харчові добавки, які використовують з метою поліпшення властивостей продуктів. Деякі із добавок отримують із природних сполук, інші виготовляють хімічним шляхом. Більшість харчових добавок, особливо цукрозамінники, ароматизатори і барвники, постачають в Україну із-за кордону.

Таким чином, харчові добавки використовують для боротьби з мікробним псуванням харчових продуктів, надання продуктам заданих споживних властивостей, органолептичних показників, поліпшення технологічності виробничих процесів [1, 2].

У залежності від призначення у харчовій промисловості харчові добавки, що є переважно органічними хімічними сполуками, поділяють на технологічні класи (барвники, антиоксиданти, консерванти тощо), які не пов'язані з хімічною будовою. Згідно міжнародним нормативам застосування харчових добавок нормується трьома взаємопов'язаними способами:

- за видом хімічних речовин, що допущені до використання у виробництві харчових продуктів у якості добавок;
- за видами харчових продуктів, у які дозволено додавати визначені харчові добавки;
- за максимальним дозволеним рівнем додавання визначених органічних сполук – харчових добавок.

З розвитком харчової технології, хімії, мікробіології і біотехнології появилась значна кількість нових харчових добавок, що викликало необхідність проведення досліджень з встановлення впливу нових речовин на організм людини і створення міжнародного харчового законодавства, у якому посилюються вимоги до безпечності продуктів харчування. В даний час у розвинених країнах Заходу діє Кодекс Аліментаріус, що являє собою комплекс законодавчих актів про склад, властивості та якість харчових продуктів.

Напружена екологічна ситуація посилює проблему забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини ксенобіотиками хімічного і біологічного походження.

Харчові добавки розрізняють також за характером впливу на організм людини як корисні і шкідливі.

Такі харчові добавки, як стабілізатори і емульгатори вводять в склад морозива для поліпшення консистенції і для продовження строку зберігання. При виборі продукту споживач все частіше звертає увагу на харчові добавки, і старається не купувати товар із великим їх вмістом.

У склад практично всіх найменувань морозива зустрічаються добавки, які відносяться до наступних функціональних класів: емульгатори, стабілізатори і згущувачі. Це такі добавки як моно- і дигліцериди (E471), гуарова камедь (E412), каррагінан (E407), карбоксиметилцелюлози натрієва сіль (E466). Смакові властивості багатьох видів морозива коливаються в основному за рахунок використання різних ароматизаторів – натуральних і ідентичних натуральним – ванільного, горіхового, полуничного, шоколадного тощо.

Переважна більшість харчових добавок, які використовують виробники у рецептурах морозива, негативно не впливають на організм людини або мають позитивну фізіологічну дію. Наприклад, такі згущувачі як пектин і желатин сприяють виведенню з організму людини важких металів та радіонуклідів, а емульгатор лецитин – нормалізує рівень холестерину, поліпшує діяльність нервової системи, підвищує засвоюваність деяких вітамінів.

Але не дивлячись на позитивні властивості різних добавок, у деяких видах морозива можуть бути присутні добавки, які негативно впливають на організм людини. Наприклад,

введення у морозиво консерванту бензоату натрію канцерогенно впливає на організм людини. Слід зауважити, що введення консервантів у морозиво є не виправданим, так як при його виробництві використовують низькі температури, що і само собою значно сповільнює процес псування. А використання підвищеної кількості барвника понсо 4R провокує висипку, приступи астми, а також канцерогенну дію. Тим не менше, у допустимих дозах ця добавка дозволена до застосування в Україні. А такі добавки як натрієва сіль карбоксиметилцелюлози (E466) і карагінан (E407), які вводять у рецептуру морозива як стабілізатори консистенції, у великій кількості викликають порушення процесів травлення. Крім цього відомо, що більшість камедів (гуарова, гуміарабік, камедь рожкового дерева), що використовують як згущувачі і стабілізатори консистенції, у великих дозах викликають висип [3].

Слід зауважити, що всі вищеперераховані негативні впливи мають місце лише при достатньо високих рівнях споживання даних добавок. При виробництві морозива дані добавки використовують у відносно малих кількостях, що не перевищують добову дозу споживання, тому їх можна вважати безпечними.

При виробництві морозива часто використовують соєвий лецитин, що має емульгуючу здатність. Сам по собі лецитин є фізіологічно корисним інгредієнтом. Але з іншої сторони відомо, що у світі широке розповсюдження отримала генетично модифікована соя, а дія таких продуктів на організм людини ще недостатньо вивчена і може призвести до несприятливих наслідків. Тому слід прийняти до уваги потенційну небезпечність харчових добавок і продуктів, отриманих із генетично модифікованої сировини [4].

Застосування харчових добавок (підсолоджувачів, ароматизаторів, барвників, антиоксидантів, стабілізаторів тощо) повинно суворо регламентуватись нормативною документацією з наявністю дозволів органів охорони здоров'я.

Вчені постійно працюють над добавками, які б повністю були нешкідливими для людини, появляються більш ефективні, які замінюють старі і появляються нові, отримані шляхом змішування в різних визначених пропорціях.

Науковці у всьому світі пробують контролювати харчові добавки, вони їх вивчають, перевіряють на щурах, виносять свої експертні висновки. Ними постійно проводяться дослідження і включають у списки заборонених добавок нові назви. Отже, регулярно потрібно слідувати за оновленнями, оскільки щоб зменшити собівартість недобросовісні виробники застосовують добавки з порушенням технологічного процесу [5].

Таким чином, виробникам і організаціям, що несуть відповідальність за якість і безпечність харчових продуктів, слід приділяти великої уваги проблемам використання при їх виробництві харчових добавок.

Список використаних джерел

1. Адамчук Т. В. Санітарні заходи щодо харчових добавок, ароматизаторів та ензимів. Ризики для здоров'я у контексті змін, внесених до законодавства України // Т. В. Адамчук, Н. Є. Чумак // ENVIRONMENT & HEALTH. – 2016. - № 3. – С. 68-74.
2. Сарафанова Л. А. Пищевые добавки: энциклопедия / Л.А. Сарафанова // СПб.: Гиорд, 2003. – 688 с.
3. Булдаков А.С. Пищевые добавки: справ. – 2-е изд. – М.: Дели принт, 2003. – 436 с
4. Киселева С. И. Характеристика пищевых добавок, применяемых при производстве мороженого / С.И. Киселева // Вестник КрасГАУ. - 2010. - № 3. – С. 176-177
5. Бессонов В. В. Пищевые красители в современной индустрии пищи: безопасность и контроль / В.В. Бессонов, О.И. Передеряев, М.Н. Богачук, А.Д. Малинкин // Пищевая промышленность. – 2012. - № 12. – С. 20-24.
6. Иванов С.В. Е-добавки, их негативное влияние на организм / В. Иванов, В.В. Баранова // Вестник науки и образования. – 2019. - № 7(61). - Часть 2. – С. 62-66.

ВИКОРИСТАННЯ БОБОВИХ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Наукові центри країн світу включилися в активний пошук нових, нетрадиційних джерел білка, які дозволили б отримувати дешеві, біологічно повноцінні продукти. Таким джерелом білка за кордоном є соя і продукти її переробки.

На Україні національними продуктами харчування багатими білком і улюбленими населенням є бобові - боби, а в останні час і сочевиця. Висока харчова цінність і функціонально-технологічні властивості їх білків дозволяють вважати актуальними дослідження з розробки нових продуктів з їх використанням вивчення їх якості.

В Харківському державному університеті харчування та торгівлі розроблено нові технології м'ясорослинних продуктів, які можливо використовувати як самостійні так і в якості напівфабрикатів високого ступеня готовності. В якості сировини для їх виробництва використовують м'ясо сільськогосподарської птиці, квасолі, горох, чечевицю, моркву, цибулю та різні харчові добавки. Основними особливостями технологій є такі: спеціальна обробка рослинної сировини для зниження в них вмісту контамінантів, використання спеціальних технологічних операцій для підвищення харчової цінності готових продуктів, максимальне скорочення втрат на всіх стадіях їх виробництва.

Метою роботи було дослідження харчової цінності нових продуктів, Хімічний склад продуктів вивчали за стандартними методиками [1-7]. У таблиці наведено дані про відповідність хімічного складу цих продуктів формулі збалансованого харчування.

Таблиця 1

Відповідність хімічного складу м'ясорослинних продуктів формулі збалансованого харчування

Показник	Добове споживання	Ступінь задоволення за формулою збалансованого харчування, %					
		З м'яса птиці та чечевиці		З м'яса птиці та гороху		З м'яса птиці та квасолі	
		Кількість у 100 г	% задоволення	Кількість у 100 г	% задоволення	Кількість у 100 г	% задоволення
Білки,г	85	12,51	14,72	15,29	17,99	15,8	18,59
Жири,г	102	4,02	3,94	4,99	4,89	6,1	5,99
Мінеральні речовини, мг							
Кальцій	800	159	19,88	126	15,75	191	23,88
Фосфор	1200	96	8,00	158	13,17	160	13,33
Магній	400	38	9,5	22	8,5	43	12,0
Залізо	14	9,0	64,29	9,63	68,79	10,15	72,5
Вітаміни, мг							
В ₁	1,7	0,26	15,29	0,46	27,06	0,46	27,06
В ₂	2,0	0,236	11,8	0,236	11,8	0,162	8,1
РР	19,0	1,38	7,26	0,83	4,37	1,38	7,26
Е	15,0	8,4	56	12,6	84	12,075	80,5

Аналіз даних таблиці свідчить про високу харчову цінність нових продуктів. У них знаходяться 12...16 % білків, 4...6 % жиру, вітаміни В₁, В₂, РР, Е. Основними за кількістю мінеральними речовинами є кальцій, фосфор, магній, залізо. Ступінь задоволення формулі збалансованого харчування найвища за такими показниками як вітамін Е, залізо, кальцій та білок.

Таким чином, нові м'ясорослинні продукти є високопоживними продуктами харчування, багатими на вміст вітамінів Е, В₁; таких мінеральних речовин як залізо та

кальцій. Вміст білку дорівнює натуральним білковим продуктам (хоча в рецептурі присутні всього 36 % субпродуктів птиці).

Список використаних джерел

1. Корми, комбікорми, комбікормова сировина. Методи визначення вмісту азоту і сирого протеїну : ДСТУ 7169:2010. - [Введ. 01.07.2011]. – К. : Держспоживстандарт. 2011. – 22 с.
2. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира : ГОСТ 13496.15-97. - [Введ. 01.01.1999]. - [Взамен ГОСТ 13496.15-85]. - М. : Стандартиформ, 2011. – 12 с.
3. ДСТУ EN 12822:2005. Продукти харчові. Визначення вмісту вітаміну Е методом рідинної хроматографії високороздільної здатності. Вимірювання альфа-, бета-, гамма-, і дельта-токоферолів. – Введ. 01.07.2006. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 19 с.
4. Инихов Г.С. Методы анализа молока и молочных продуктов / Инихов Г.С., Брио Н.П. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 424 с.
5. ГОСТ 25999-83. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витаминов В₁ и В₂. – Введ. 01.01.1985. – М.: Изд-во стандартов, 1983. – 8 с.
6. ГОСТ 30627.4-98. Продукты молочные для детского питания. Метод измерения массовой доли витамина РР (ниацина). – Введ. 01.03.2000. – М.: Изд-во стандартов, 1999. - 8 с.
7. Методы биохимического исследования растений / Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др.: Под ред. Ермакова А.И. – Изд. 3-е перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат, Ленинградское отдел. 1987. -430 с.

**Летута Т. М., к. т. н., проф., Фролова Т. В., ст. викладач,
Ужвій М. О., аспірант
Харківський державний університет харчування та торгівлі**

АНАЛІЗ РИНКУ ПАКОВАННЯ ДЛЯ ПЛОДООВОЧЕВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

Ринок пакування свіжих овочів має ряд специфічних особливостей, які залежать як від самого продукту – його розміру, якості, вартості, так і виду купівельного попиту – регіональних особливостей, культури і звичок.

За великим рахунком, перед пакуванням для свіжих овочів і фруктів стоять три основні завдання:

- полегшення логістичних і маркетингових операцій за рахунок стандартного кількості та/або ваги продукції;
- захист продукції від механічних пошкоджень і псування під час зберігання і транспортування;
- інформування покупців про характеристики продукту, виробника, торгову марку, а також ідентифікація товару в системі логістики. Тому пакування має бути максимально прозорим, щоб покупець міг бачити колір, форму і розмір пропонованої продукції.

Сьогодні ринок пакування свіжих овочів в Україні перебуває на початковому етапі зростання. Транспортне пакування (тара) використовується здебільшого під час реалізації оптом. Основний обсяг у цьому сегменті займають овочеві сітки, ящики з гофрокартону і полімерних матеріалів.

В обсязі до 3 млн шт. в рік ринок споживає сітчасті мішки з поліпропіленової нитки. В Україні виробництвом таких мішків займаються такі підприємства як «Тандем» (Київ) та «Мега Пак» (Дніпропетровськ) [1].

Пакуванню з гофрокартону належить найбільша частка в структурі комерційного споживання. Гофротара практично витіснила з ринку чутливих овочів дерев'яну тару. Це

пов'язано з її ваговими перевагами, основні з яких: легкість, компактність у зібраному вигляді, можливість нанесення яскравого привабливого друку, різноманітність розмірів, порівняно невелика ціна та легкість утилізації. Однак тара з картону при великому наборі переваг має вагомні недоліки, в першу чергу це висока собівартість виробництва, вразливість до дії вологи і вогкості та непрозорість.

Серед безлічі різновидів споживчого пакування для свіжих овочів, частка його в загальному обсязі невелика, але має тенденцію до зростання. Основним фактором, що стримує темпи зростання споживчого пакування плодоовочевої продукції є ціновий фактор. Адже кінцевий споживач не буде переплачувати за пакування в ситуації, коли поруч на торгових полицях лежить неупакована продукція за цінами, значно нижчими. Сьогодні на українському ринку багато пропозицій високоякісного пакування. Однак його висока вартість істотно обмежує попит [2].

До найбільш поширених в нашій країні видів пакування для овочів і фруктів у роздрібній торговій мережі, можна віднести такі: сітка-рукав, гофрокартонні ящики та коробки, полімерні ящики, стретч-плівка, перфоровані пакети.

В якості пакувальних матеріалів широко використовують полімерні плівки. Плівки для упаковки овочів і фруктів повинні мати привабливий зовнішній вигляд (високу прозорість, блиск, відсутність мутності), термозварюваність, високі механічні властивості. Зі специфічних вимог виокремлюють особливу газопроникність. Необхідність у такій газопроникності зумовлена тим, що свіжі овочі і фрукти, які фасують в пакування, дихають — поглинають кисень і виділяють вуглекислий газ та водяні пари.

Плівки для тонких упаковок називають «дихальними», хоча цей термін не співпадає кількісно з іншими галузями застосування плівкових матеріалів, де слово «дихальна» частіше означає плівку з дуже високими показниками газопроникності аж до перфорованої.

Плівки ПВХ застосовують для упаковки овочів і фруктів лише в деяких країнах. У Європі їх використання для упаковки харчових продуктів заборонено. Замість них поширені сучасні багато-шарові стретч-плівки на основі поліолефінів. Виробництво останніх зростає в нашій країні швидкими темпами, а стретч-плівки із ПВХ імпортуються в основному із Китаю, що також має сприяти заміні їх на сучасні [3].

Популярним способом упаковки для овочів є пакування типу Flow-pack («флоу-пак») — це трьохшарове пакування: пластиковий або гофрокартонний контейнер (коррекс) з продукцією, акуратно обтягнутий плівкою з перфорованого поліетилену або поліпропілену (БОПП). Також в упаковку флоу-пак можна упаковувати штучний товар без підкладки.

Отже, основну частку споживчого пакування свіжих овочевих культур складає полімерне, яке порівняно з багатьма перевагами (дешевизна, зручність використання, міцність та ін.) має ряд суттєвих недоліків — важкість утилізації, відсутність повної вторинної переробки, вичерпаність джерел сировини — нафти, токсичність, небезпека і негативний вплив на оточуюче середовище та організм людини, забруднення середовища та ін.

Список використаних джерел

1. Жук О. Отечественная упаковка для овощей и фруктов / О. Жук // Мир упаковки. — 2009. — № 3 (67). — С. 23-26.
2. Бут О. Тенденции рынка упаковки для свежих овощей и фруктов / О. Бут, В. Герасимчук // Мир упаковки. — 2014. — № 2 (96). — С. 41-43.
3. Сирохман І.В. Товарознавство пакувальних матеріалів і тари / І.В. Сирохман, В.М. Завгородня : Підручник. — К. : ЦНЛ, 2005. — 614 с.

ЯКІСТЬ ПОМАДНИХ ЦУКЕРОК ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ РЕДУКУВАЛЬНИХ ЦУКРІВ

З метою розширення асортименту цукерок на основі помадної маси нами були розроблені вироби в рецептурі яких застосовувалися замість традиційного рецептурного компоненту цукру білого кристалічного такі цукри як глюкоза, фруктоза, лактоза та тагатоza і їх комбінації. Заміна цукру білого кристалічного на редукувальний цукор глюкозу дозволяє отримувати вироби, що є джерелом «швидких вуглеводів» і ці цукерки можуть бути використані в харчуванні спортсменів, людей зі значною інтенсивністю праці або для дітей. Використання лактози в поєднанні з гігроскопічною фруктозою дозволяє виготовляти вироби зі зниженою глікемічністю, а застосування інноваційного цукру тагатоzi в поєднанні з фруктозою дасть змогу отримати вироби не тільки зі зниженою глікемічністю, а ще і зі зниженою калорійністю, що дозволить рекомендувати їх до споживання людям хворим на цукровий діабет та тим, хто слідкує за калорійністю свого раціону, але не в змозі відмовитися від солодкого. На дані вироби розроблена нормативна документація, що затверджена асоціацією «Укркондпром», а їх наукова новизна захищена патентами України.

Але використання в помадних цукерках в якості основної сировини цукрів, що володіють редукувальними властивостями не узгоджується з показниками якості наведеними в існуючому стандарті на цукерки ДСТУ 4135 [1, с.9]. В цьому нормативному документі регламентується масова частка редукувальних речовин в цукерках на основі помадної маси – не більше 14%, а у разі використання ферментного препарату інвертази – не більше 16%. Таке обмеження пояснюється тим, що при підвищеному вмісті редукувальних речовин може відбуватися сорбція вологи корпусами помадних цукерок, особливо це притаманне неглазурованим виробам. Тобто цей показник непрямо характеризує здатність до гігроскопічності готових виробів. В той же час відомо, що помадні цукерки представляють собою складну гетерогенну систему, що прагне до рівноваги і мінімізації енергії, зменшення якої можливо при переході системи в кристалізаційний стан, що може відбуватися за рахунок інтенсивної десорбції виробів. Тому важливим завданням було проведення досліджень показників якості помадних цукерок виготовлених на основі редукувальних цукрів та їх змін під час зберігання готових виробів.

Зразки помадних цукерок готувалися в таких комбінаціях редукувальних цукрів: зразок з повною заміною цукру білого кристалічного на редукувальний моносахарид глюкозу; зразок на основі глюкози з заміною 20% маси глюкози моносахаридом фруктозою; зразок на основі молочного цукру лактози в поєднанні з фруктозою у співвідношенні 1:1; зразок на основі редукувального цукру тагатоzi з заміною 10% тагатоzi фруктозою. Використання гігроскопічної фруктози в зразках з глюкозою, лактозою та тагатозою мало технологічну необхідність для отримання ніжної дрібнокристалічної структури готових виробів та збереження цієї структури протягом більшого терміну зберігання з метою запобігання інтенсивної десорбції розроблених виробів.

В готових виробках визначалися органолептичні та фізико-хімічні показники, що зазначені в діючому стандарті на цукерки. Згідно аналізу органолептичних показників всі досліджувані зразки помадних цукерок на основі редукувальних цукрів відповідали вимогам нормативної документації, дегустатори відмічали приємний молочний присмак виробів на основі лактози і фруктози та незначний «прохолоджуючий» ефект в виробках на основі глюкози і тагатоzi. Щодо фізико-хімічних показників то всі ці зразки мали суттєве перевищення регламентованого показника масової частки редукувальних речовин. Фізико-хімічні показники виробів та вимоги стандарту наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків помадних цукерок

Зразок цукерок	Масова частка води, %		Масова частка редуковувальних речовин, %	
	згідно стандарту ДСТУ 4135:2014	досліджуваного зразка	згідно стандарту ДСТУ 4135:2014	досліджуваного зразка
1	2	3	4	5
Зразок цукерок на глюкозі	не більше ніж 16,0	10,0	не більше ніж 14,0	45,0
Зразок цукерок на глюкозі з 10% фруктози		15,0		79,0
Зразок цукерок на основі лактози і фруктози		15,0		72,0
Зразок цукерок на тагатозі з 10% фруктози		10,5		76,0

За масовою часткою води всі зразки відповідали вимогам стандарту, хоча між собою мали відмінності, що пов'язані з удосконаленням технологічної інструкції на помадні цукерки з встановленням раціональних параметрів уварювання помадного сиропу на основі досліджуваних цукрів. За масовою часткою редуковувальних цукрів всі зразки мали значно більші значення, ніж зазначені в стандарті і різниця за цим показником для різних зразків пояснюється саме в різній кількості редуковувальних цукрів в рецептурах виробів. Для того щоб зробити припущення про поведінку виробів під час зберігання та дослідити можливе явище сорбції для зразків зі значною кількістю редуковувальних речовин нами були проведені сорбційно-десорбційні дослідження зразків на установці Мак-Бена. Враховуючи той факт, що в діючому стандарті цукерки рекомендується зберігати при відносній вологості повітря не вище 75% нами була встановлена рівноважна вологість виробів саме при цьому значенні ($a_w=0,75$). Результати цих досліджень наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Значення рівноважної вологості виробів при відносній вологості повітря 75%

Відносна вологість повітря, %	Зразок помадних цукерок			
	на глюкозі	на глюкозі з 10% фруктози	на основі лактози і фруктози	на тагатозі з 10% фруктози
75	2,2	13,7	13,6	12,9

Як видно з таблиці 2, рівноважна вологість досліджуваних зразків є різною, що пояснюється властивостями самого редуковувального цукру, що застосовується та його кількістю в рецептурі. Під час зберігання зразки виробів, що представляють складну гетерогенну систему, будуть намагатися наблизитися до значень рівноважної вологості зразка. Так, в зразку на основі лише глюкози рівноважна вологість значно менше від масової частки води виробу і це буде сприяти явищу десорбції цього зразка під час зберігання при відносній вологості повітря не більше 75%. Для уповільнення процесу швидкої втрати води запропоновано в рецептуру вводити гігроскопічний редуковувальний цукор фруктозу, її позитивний вплив спостерігаємо в досліджуваних зразках на основі комбінацій з редуковувальними цукрами глюкозою, лактозою та тагатозою. В зразках на основі глюкози і лактози з додаванням фруктози рівноважна вологість буде дещо менше від масової частки води готових виробів, що свідчить про незначну десорбцію води з цих зразків, незважаючи на присутність в рецептурі гігроскопічної фруктози. В зразку на основі тагатози

в комбінації з фруктозою рівноважна вологість при відносній вологості повітря 75% становить 12,9%, тоді як масова частка води виробів становить 10,5%. В ньому спостерігається незначна сорбція до досягнення значень рівноважної вологості 12,9%. Тому для всіх досліджуваних зразків рекомендується здійснювати пакування виробів герметичним способом в полімерні пакувальні матеріали, що дозволять запобігти явищам небажаної десорбції чи сорбції.

Проведені дослідження показали, що показник масової частки редукувальних речовин помадних цукерок не дає повної інформації про поведінку виробів під час зберігання. Встановлено, що це буде залежати від використовуваного редукувального цукру, а саме від його гігроскопічних властивостей. І вироби, що мають високе значення цього показника можуть по різному себе поводити в залежності від умов зберігання. Отже, при виготовленні кондитерських виробів на основі редукувальних цукрів, їх поведінка під час зберігання повинна бути визначена експериментальним шляхом, а не шляхом визначення лише масової частки редукувальних речовин в них.

Враховуючи проведені дослідження, науковцями НУХТ була зроблена пропозиція в нову редакцію стандарту на цукерки внести таку примітку: «для помадних корпусів, виготовлених на основі редукувальних цукрів (глюкози, тагатози, комбінації глюкози і фруктози, тощо) масова частка редукувальних речовин повинна бути не більше 80%». Перша редакція оновленого стандарту була підтримана всіма членами Технічного комітету стандартизації 152 “Продукція кондитерська та харчоконцентратна”.

Список використаних джерел

1. Цукерки. Загальні технічні умови : ДСТУ 4135:2014. — [Чинний від 01.01.2015]. — К. : Держспоживстандарт України, 2014. — 27 с. — (Національний стандарт України).

**Putintseva S., PhD,
Kherson National Technical University**

BABY NUTRITION PRODUCTS QUALITY AND SAFETY ENSURING

Actually, the Ukrainian baby food market is at the initial stage. The main problem of the market of this group of Goods in Ukraine is insufficient production volumes of domestic products at affordable prices. It contributes to the emergence of more and more foreign manufacturers of baby nutrition on the Ukrainian market. Different countries have their own requirements and standards for baby nutrition products [1]. So, the problem of the quality of baby nutrition is especially relevant: children health is the foundation of a healthy nation.

High-quality fruit and vegetable raw materials are needed for the production of baby nutrition that must meet strict regulatory parameters for microbiological, physicochemical, and other indicators. Therefore, there is a question of constant quality control of baby nutrition, both domestic and foreign production.

There are almost no domestic producers in Ukraine specialized exclusively on baby nutrition. After all, most companies combine the production of baby nutrition, for example, with the production of dairy products or juices and nectars. Besides, some companies produce certain products - only mixtures and cereals or juices and purees. As a result, still there is no strong domestic brand that could be opposed to import brands.

The objective of the research was the product quality assessment of baby nutrition from different manufacturers during the commodity examination.

To achieve the posed objective, it is necessary to solve a number of problems:

- to determine the main stages of commodity examination;
- to select the objects for the research;

- to select regulatory and technical documentation regarding the quality and methods of research;
- to identify sampling methods;
- to fill in the necessary documentation;
- to formulate conclusions based on research results.

The research object of this work is baby nutrition products, the subject - commodity examination of this product.

Among the important directions of quality research, perhaps the most important are organoleptic methods. This is explained by the fact that the nutritive product is a product of domestic consumption, that can find a buyer only when it has a high level of taste, a pleasant smell, appropriate consistency and attractive appearance.

In the presence of a developed raw material base, domestic production of baby nutrition is poorly developed. There are only four baby nutrition factories in Ukraine, and the consumer market, according to various estimates, is dependent on 75% (average) on imported baby nutrition.

In general, the baby nutrition market is represented mostly by imported products supplied to us by the following countries: Hungary, Poland, Germany, Switzerland, Austria, Holland, Slovenia, Israel, Sweden, the Czech Republic, and others.

Through research, the current state and problems of the domestic market of baby nutrition products were analyzed. Indicated that Ukrainian enterprises operate in the context of food intervention by foreign companies, this is evidenced by changes in the structure of consumption of industrially produced baby nutrition.

The range and classification of canned fruits for baby nutrition has been studied.

Legislative and normative regulation of quality and safety of baby nutrition has been studied. It is established that domestic documents need to be harmonized with international standards on nutritional value, content of individual ingredients, certification procedures, implementation of integrated management systems, etc. [2, 3].

The requirements of normative documentation concerning organoleptic, physicochemical quality indicators and product safety indicators have been studied.

An algorithm for conducting commodity examination of fruit purees for baby nutrition has been developed, it includes the following stages:

- sampling from the batch of products
- labeling compliance analysis;
- the net weight checking in a unit of consumer packaging;
- analysis of organoleptic and physicochemical indicators of product quality.

Research on product labeling data are analyzed - it indicates that all manufacturers comply with the requirements of normative documentation. On the label is available the necessary information on the composition of the food product, its nutritional and energy value, storage conditions and consumption recommendations, the address of the manufacturer and distributor [4].

The baby nutrition market is characterized by a large variety of imported products. Therefore, in order to prevent the entering of low-quality products on the customs territory of Ukraine, the Central Customs Department of laboratory research and expert work should pay more attention to the commodity examination of baby nutrition and ensure the safety and quality of this product.

References

1. Jastines M. Vortragforum mit aktuellen themen. *Fleischwirtschaft*. 2014. № 4. С. 45.
2. Коломієць Т.М., Пригульська Н.В., Романенко О.Л. Експертиза товарів. Київ: Київський національний торговельно-економічний університет, 2001. 274 с.
3. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2002. 460 с.

4. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів: Закон України від 06.12.2018 р. № 2639-VIII / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text> (дата звернення 23.09.2020)

**Скирда О.Є., к. т. н., доц.,
Харківський державний університет харчування та торгівлі**

ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ СИРКОВИХ ПАСТ З ДОДАВАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ

Харчування людини - один з найважливіших факторів, що безпосередньо впливають на здоров'я людини.

Неправильне харчування призводить до порушення функцій як окремих органів людини так і організму в цілому. Згубно впливає і неповноцінна за складом їжа, і нестача їжі та її надлишок.

Саме тому харчування необхідно приділяти увагу і докладати необхідних зусиль для того щоб воно було повноцінним.

Головною інновацією в харчовій промисловості на сьогодні являється створення продуктів «здорового харчування». І як показує аналіз ринку, сучасний споживач позитивно реагує на знижений вміст жиру в продуктах, короткий термін їх зберігання, збагачення різноманітними натуральними харчовими добавками і т.д. Сучасний ринок продуктів «здорового харчування» на 54% складається з молочних продуктів. Це в основному різноманітні кисломолочні напої з про- чи пребіотичними властивостями, які сприяють нормалізації травлення.

Сиркова паста - продукт молодий, і тільки нещодавно з'явився на прилавках магазинів. Сиркові паста безпечні для страждаючих лактозною недостатністю, адже лактоза сквашується в процесі приготування.

Досить новим напрямком в інноваційних технологіях виробництва молочних продуктів являється створення сиркових виробів з рослинними наповнювачами.

Додаючи до сиркового виробу насіння льону ми збагачуємо продукт Омега-3 та Омега-6. Це життєво важливі кислоти, які наш організм не здатний виробляти самостійно, і отримувати їх ми можемо тільки з їжі, яку вживаємо. За вмістом Омега - 3 і Омега - 6 насіння льону перевершують всі інші продукти звичайного раціону людини. Якщо Омега - 6 міститься і в інших продуктах, то Омега - 3 в достатній кількості міститься тільки в риб'ячому жирі і в насінні льону.

Під час виготовлення паста необхідним етапом є підготовка основного компоненту – сиру кисломолочного. В основу ми брали 5%-ий кисломолочний сир, бо саме цей сир являється дієтичним продуктом і добре нам підходить по рецептурі.

У зв'язку з цим було розроблено рецептуру на основі кисломолочного сиру 5% жирності з рослинними наповнювачами.

Отримана сиркова паста відрізняється м'якою, ніжною консистенцією, гармонійний ароматом кропу, злегка солонуватим присмаком огірка та приємним присмаком насіння льону, який майже не впливає на органолептичні властивості готового виробу. Колір білий з рівномірними вкрапленнями кропу, огірка та насіння льону.

Органолептичні характеристики дослідних зразків показані в табл. 1.

Введена кількість насіння льону в продукті не задовольняє добову норму Омега-3, проте, продукт може розглядатися як додаткове джерело поживних речовин в раціоні людини, що є важливим у харчування людини. Як показали дослідження зразки сиркової паста мають досить високі оцінки якості при вмісті насіння льону, огірка та кропу.

Як бачимо з даних таблиці додавання рослинних наповнювачів добре сприяє на органолептичні показники сиркової паста.

Але цілі насіння дають виробу не естетичний вигляд та їх важко куштувати.

Таблиця 1

Органолептичні характеристики дослідних зразків

Найменування показників	Зразок			
	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4
Зовнішній вигляд та консистенція	консистенція ніжна, м'яка пластична, однорідна по всій масі.	консистенція ніжна, м'яка пластична, однорідна по всій масі.	консистенція ніжна, м'яка пластична, однорідна по всій масі.	консистенція ніжна, м'яка пластична, однорідна по всій масі.
Колір	білий з вкрапленнями насіння, огірка та кропу	білий з вкрапленнями кропу	білий з вкрапленнями огірка	білий з вкрапленнями насіння льону
Смак та запах	чистий кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів	чистий кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів	чистий кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів	чистий кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів

Філь М. І., к.т.н., доц.,
 Львівський національний університет ім. І.Франка
 Арсиненко Н. О., технолог,
 Гаталяк О. М., асистент,
 Львівський національний університет ім. І.Франка

ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Здорове безпечне харчування – прагнення багатьох споживачів і головна вимога до харчової промисловості. Наразі в Україні запроваджені європейські процедури, що мають забезпечити безпечність та якість як борошна і круп, так і готової хлібобулочної продукції.

У Львівській області за 2020 рік виробництво хліба та хлібобулочні вироби, нетривалого зберігання, т – становить : за січень-липень 2020 р. - 21237,5 т, де січень-липень 2020 р. до січня-липень 2019 р., - 89,5%.

Хліб та хлібобулочні вироби займають в середньому 15% в щоденному раціоні українця. На сьогоднішній день управління безпечністю та якістю є пріоритетним напрямком розвитку у технологічному процесі усієї продукції, особливо якщо це стосується хлібопекарської промисловості. Дослідження якості хлібобулочних виробів не є випадковим, тому що через широкий асортимент хлібопекарської продукції виникає необхідність аналізувати ринок, щоб вибирати найкращі продукти за найліпшою ціною серед запропонованих вітчизняними виробниками.

Автори Н.В. Пашова, Г.І. Волощук, Н.М. Грегірчак [1]. Карпик досліджували вплив борошна знежиреного насіння олійних культур та порошку топінамбура на якість та безпечність житнього хліба. Для удосконалення технології житнього хліба з борошном частково знежиреного горіха волоського, гарбузового насіння, кунжуту та порошком топінамбура вивчали вплив нової сировини на якість, хімічний склад та мікробіологічні показники безпечності хліба. При проведенні виробничих та лабораторних досліджень для виготовлення дослідних зразків хліба використовували борошно житнє обдирне, солод житній ферментований, сіль кухонну харчову, воду питну, готову рідку житню закваску (складу: *Lactobacillus plantarum* 30, *L.casei* 26, *L.fermenti* 34, *L.brevis* та *Saccharomyces minor*

«черноріченська», *S.cerevisiae* Л1), борошно частково знежирене волоських горіхів, гарбузового насіння та кунжуту виробництва ПП «Науково-виробнича фірма «Елітфіто» та компанії «Річойл», порошок топінамбура «Дар». Тісто готували трифазним способом: рідка закваска – оцукрена заварка – тісто. Порошок топінамбура і борошно олійних культур вносили в тісто. Якість готових виробів визначали за загальноприйнятими методиками. Для визначення мікробіологічної безпечності хліба досліджували загальну кількість мезофільних аеробних та факультативно аеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) висівом на м'ясопептонний агар. Культивування проводили при температурі 30°C протягом 3 діб. Вміст пліснявих грибів та дріжджів перевіряли висівом на сусло-агар з антибіотиком. Культивування проводили при температурі 28°C протягом 5 діб. Посів здійснювали через 3 години після випікання і 36 та 72 годин зберігання. Встановлено, що для забезпечення задовільних показників якості дозування борошна частково знежиреного насіння горіха волоського доцільно використовувати у рецептурі в кількості 2 % до маси борошна, борошно частково знежиреного насіння кунжуту – 4 % до маси борошна та борошна частково знежиреного насіння гарбуза – 4 %. Додавання понад визначену кількість призводить до погіршеного стану м'якушки, появи нетипового смаку, прискорює процеси черствіння. Борошно частково знежиреного горіха волоського та насіння кунжуту спричиняє утворення грубої, сухої на дотик м'якушки хліба, а борошно частково знежиреного гарбузового насіння – тонкопористої м'якушки, що заминається.

Встановлено, що використання нової сировини в суміші дозволяє внести в тісто 7 % борошна частково знежиреного. Розроблені вироби мають знижену калорійність, підвищені індекси якості жиру, збільшену кількість білка, клітковини, золи, вітамінів, краще збалансований мінеральний склад. Доведено доцільність використання суміші борошна частково знежиреного насіння олійних культур у вигляді композиції, що містить порошок топінамбура для уповільнення процесу мікробіологічного забруднення хліба [1].

Розроблення технології хлібних виробів для закладів ресторанного господарства з використанням екструдера займались дослідженням науковці Арсеньєва Л.Ю., Калініченко А.О., Яценко В.С. [2]. Унікальний комплекс біологічно-активних сполук, що входять до складу плодових тіл гливи, було вирішено обрати її як основу для створення хлібобулочних виробів оздоровчого призначення, а саме хлібних паличок. Проектування нової рецептури зі збалансованим хімічним складом здійснювали за допомогою програмного комплексу «Optima». У закладах ресторанного господарства актуальним питанням є виробництво різноманітної хлібобулочної продукції в умовах скорочення одиниць обладнання з метою зменшення виробничих площ, матеріальних витрат, трудомісткості праці. Розв'язанню цього завдання сприяє застосування екструзійного оброблення тіста, що має значні переваги порівняно з традиційним способами виробництва: суміщення декількох операцій технологічного процесу в одному агрегаті, можливість створювати нові види продукції, прискорювати технологічні процеси, зменшувати чисельність персоналу. Використання бродильно-формуального агрегату (екструдера) дає змогу поєднати в одному агрегаті операції дозрівання, формування та вистоювання, уникаючи стадії вистоювання виробів після формування, оскільки ефект розпушення виробів досягається на виході з формуючого каналу [2].

Аналіз сучасних технологій хлібобулочних виробів із пшеничного борошна та перспективи їх удосконалення досліджували науковці Т. Є. Лебеденко, Н. Ю. Соколова [3]. При розробці нових видів заквасок, крім традиційних методів селекції (відділення чистих культур мікроорганізмів зі спонтанних заквасок і виробничих середовищ), використовують сучасні методи селекції – індукованих мутагенез, гібридизація, адаптація, комбіновані методи. Біотехнологічні властивості заквасок, їх стабільність залежать від їх мікробіологічного складу, який в свою чергу залежить від видового складу мікрофлори сировини, складу і способу приготування основного живильного середовища, субстрату, умов вирощування (температура, кислотність, вологість середовища, тривалість вирощування, ритм відбору та відновлення заквасок тощо)

Для покращання фізіологічного стану дріжджових клітин та молочнокислих бактерій, підвищення активності ферментів, індукованого їх біосинтезу, прискорення і забезпечення внутрішньоклітинних біохімічних перетворень, що забезпечить необхідну інтенсивність та економічність спиртового і молочнокислого бродіння до складу живильних середовищ, які містять традиційно нативне чи модифіковане пшеничне борошно і воду, включили винні дріжджі, ізіум, хмелевий екстракт, горох і анісовий екстракт [3].

Автор В. Ващенко описує фактори формування якості хлібобулочних виробів [4]. Виробництво хліба за сучасними технологіями відбувається у декілька етапів. Процес починається з підготовки сировини і полягає в просіюванні борошна, магнітному очищенні, відділенні клейковини та інших операціях. Замість тіста - це найважливіша технологічна операція, від якої в значній мірі залежить кінцева якість хліба. Наступний крок - це поділ тіста, який, залежно від вигляду хліба, може складатись з таких операцій, як поділ тіста на шматки, округлення, попереднє розстоювання, формування заготовок тіста. Завершальна стадія виробництва хліба - випікання. На цій стадії технології заготовки потрапляють в спеціальні печі, призначені для приготування хлібобулочних виробів.



Важливість пакування хліба : упаковка захищає хліб від мікроорганізмів, які супроводжують виріб від моменту виходу з печі до споживання; упаковка потрібна для того, щоб убезпечити продукт від можливого недотримання санітарно-гігієнічних норм працівниками під час транспортування виробу в

торгові точки та від контакту виробу з різними поверхнями та руками інших споживачів, а також впливу різноманітних навколишніх факторів; упаковка допомагає хлібу довше залишатися свіжим; хліб без упаковки при зберіганні втрачає вологість м'якушки, тому швидше черствіє. Тоді як упаковка дозволяє щонайменше вдвічі довше зберігати продукт свіжим та ароматним; упаковка виступає гарантом захисту продукту від підробок. За допомогою упаковки відомі виробники борються з підробками продукції. На упаковці вказана назва виробника продукції, який несе пряму відповідальність за її якість. Також вказаний номер партії та бригади, яка пакувала хліб. Матеріал упаковки – безпечний для здоров'я. Для пакування хлібобулочних виробів використовують пакувальні матеріали, застосування яких у контакті з харчовими продуктами, дозволено центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я. Пакувальні матеріали враховують особливості продукту з делікатною текстурою, відносно коротким строком придатності та відповідає діючим державним стандартам.



Упаковка дозволяє хлібу «дихати». Сучасна упаковка, в основному, перфорована, має невеликі отвори, які дозволяють хлібу «дихати», не зазнаючи стороннього впливу середовища. На упаковці запакованого хліба, окрім інформації про виробника, є інформація про склад продукту, інгредієнти, які до нього входять, дату виготовлення та умови зберігання

Список використаних джерел

1.Пашова Н. В. Вплив борошна знежиреного насіння олійних культур та порошку топінамбура на якість та безпечність житнього хліба / Н. В. Пашова, Г. І. Волощук, Н. М. Грегірчак, Г. В. Карпик // Продовольчі ресурси. - 2018. - № 11. - С. 139-147. - Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/pr_2018_11_18

2. [Електронний ресурс] : Розроблення технології хлібних виробів для закладів ресторанного господарства з використанням екструдера / Режим доступу : <http://library.nuft.edu.ua/inform/ufj1.pdf#page=67>
3. [Електронний ресурс] : Аналіз сучасних технологій хлібобулочних виробів із пшеничного борошна та перспективи їх удосконалення / Режим доступу : https://www.researchgate.net/publication/309563444_Analiz_sucasnih_tehnologij_hlibobulocnih_v_irobiv_iz_psenicnogo_borosna_ta_perspektivi_ih_udoskonallenna
4. [Електронний ресурс] : Фактори формування якості хлібобулочних виробів / Режим доступу : <https://knute.edu.ua/file/MjA=/70eda2da9f93078772e2fe0148c7838c.pdf#page=92>

**Шаповалова Н.П., к. т. н., доц., Сабадин Є.Г., студ. ОС «магістр»,
Київський національний торговельно економічний університет**

ЦІННІСТЬ МІКРОГРІНУ В ЗДОРОВОМУ ХАРЧУВАННІ

Для агробізнесу мода на здорове харчування відкриває додаткові можливості. Чергову сторінку в історії кулінарії та нові ніші платоспроможного попиту відкрило застосування молодих паростків (так званий мікрогрін). Мікрогрін або мікрозелень широко використовують у сучасній фуд-культурі. Шеф-кухарі, прикрашаючи свої страви, використовують мікрогрін. Мікрозелень почали додавати до салатів, смузі, сендвічів, тостів і супів. Ряд фермерських господарств займаються вирощуванням мікрозелені у США та Європі. Мікрогрін – це нова і сучасна культура здорового способу життя, яка впевнено зайняла свою позицію в дієтології і нутриціології [1].

У Сан-Франциско, штат Каліфорнія, мікрогрін почав з'являтися в меню шеф-кухарів ще в 1980-х роках. У Південній Каліфорнії, вирощується мікрогрін приблизно з середини 1990-х років. Спочатку було дуже мало запропонованих різновидів. Доступними були такі, як базилік, руккола, буряк, кінза, капуста, і суміш під назвою Rainbow Mix. Та поширились на схід від Каліфорнії, нині мікрогрін росте у багатьох регіонах США, і розмаїття його видів збільшується [2].

Мікрогрін – це невеликі паростки зелені і трав, овочів, які після 7-14 днів від початку посіву збирають і вживають в їжу. Розміри варіюють від 2,5 до 4,0 см. Якщо залишити рости зелень в ґрунті до розмірів 8 см, то вона буде називатись міні-зелень і мати вже інші властивості.

Мікрозелень має центральне стебло, розвинене листя сім'ядолі та один або два частково розвинуті справжні листочки. Її зрізають ножицями над поверхнею ґрунту. До різновидів мікрогріну відносять проростки насіння, які на відміну від мікрозелені, вживають в їжу повністю: насіння і паросток довжиною до 1 см. Це справжнє джерело вітамінів, корисних ферментів, мінералів, особливо в період міжсезоння та зимових місяців, коли ціна на свіжу зелень є високою. Мікрогрін сприяє детоксикації організму, за рахунок вмісту антиоксидантів омолоджує клітини та володіє відновлюючими властивостями. Позитивно впливає на шлунково-кишковий тракт, обмінні процеси та зміцнює імунітет.

Страви з додаванням мікрозелені чудово засвоюються і містять максимальну кількість корисних для здоров'я людини компонентів. У десятки разів вміст мікроелементів у мікрозелені більша, а калорійність при цьому в кілька разів нижча, порівняно з дорослою рослиною. Це відбувається тому, що на стадії зародження у паростка максимально мобілізуються усі функції, що допомагає рослині вижити [3].

Вченими Коледжу сільського господарства та природних ресурсів штату Меріленд (AGNR) і Міністерства сільського господарства Сполучених Штатів (USDA) доведено що мікрогрін має більшу поживну цінність, ніж зріла рослина. Мікрозелень містить велику кількість поживних речовин, проте їх вміст незначно відрізняється, більшість сортів багаті калієм, цинком, залізом, магнієм і міддю [4, 5].

Порівнюючи мікрозелень із більш зрілою зеленню, підтверджено, що рівень поживних речовин у мікрозелені може бути до дев'яти разів вищий, ніж у зрілої зелені. Досліди показують, що вони містять більше розмаїття поліфенолів та цілу низку антиоксидантів, ніж їх зрілі аналоги, що дає право позиціонувати цей продукт як біологічно цінний [6].

У дослідженнях було виміряно рівень концентрації вітамінів С, К, Е та антиоксидантів у 25 наявних у продажу видів мікрозелені. Ці рівні порівнювали з рівнями, зафіксованими в Національній базі даних поживних речовин США для зрілих рослин. Рівень вимірянний у мікрозелені був у 40 разів вищий, ніж у зрілих рослин [7].

Проте, не всі дослідження демонструють подібні результати. Наприклад, було порівняно рівень поживних речовин у паростках мікрозелені і повністю вирощених культурах амаранту. У результаті було зазначено, що повністю вирощені культури часто містять стільки ж, якщо не більше поживних речовин, ніж мікрозелень [8]. Тому, ці показники можуть змінюватися залежно від видів рослин, хоча мікрозелень часто містить більш високий вміст поживних речовин, ніж більш зрілі рослини.

Найбільшу концентрацію вітамінів було виявлено в мікрозелені червоної капусти, мікрогрін кінзи, червоного амаранту та дайкона. Практично всі відомі нам рослини підходять для вирощування у цьому форматі. Найбільш затребуваними сьогодні на ринку є рукола, люцерна, фенхель, амарант, жито, редис, морква, буряк, конюшина, цибуля, гірчиця, горошок, редька дайкон, капуста, нут, маш та ін. Мікрогрін – це й такі екзотичні делікатесні рослини як фрізе, мізуна, ромен і навіть їстівні квіти, як настурція і фіалка. Широко затребуваною є мікрозелень крес-салату, базиліку, коріандру та кінзи, що мають специфічний і впізнаваний смак. А проростки пшениці, соняшнику, гороху сьогодні стали однією із базових складових популярних супів, салатів і навіть випічки. Тобто асортимент цих рослин доволі цікавий та широкий [9].

Отже, для людей, які дотримуються здорового способу життя і хочуть покращити своє здоров'я чи просто урізноманітнити своє харчування мікрогрін стане в пригоді. Це джерело вітамінів і поживних речовин може дещо замінити звичайні овочі, особливо в зимовий сезон. Для закладів громадського харчування мікрогрін може знадобитися в якості декорації.

За своїм великим вмістом поживних речовин мікрозелень гіпотетично може знижувати ризики виникнення захворювань серця, хвороби Альцгеймера, діабет та деякі види раку [10-12]. Проте кількість досліджень, що безпосередньо вимірюють вплив мікрозелені на ці хвороби, все ще обмежена. Тому, рекомендації використання мікрозелені в оздоровчому харчуванні потребує подальших більш ретельних та обґрунтованих досліджень.

Список використаних джерел

1. Борзенко В. Агробізнес сьогодні. / Г. Мереф'янський // <http://agro-business.com.ua/agro/idei-trendy/item/14108-minizelen-abo-mikrohrin.html>.
2. MicroGreen Facts Fresh Origins. 18.09.2020. <http://www.freshorigins.com/our-products/microgreens/>
3. Alina Petre, MS, RD (CA) Microgreens: All You Ever Wanted to Know March 6, 2018. <https://www.healthline.com/nutrition/microgreens>.
4. Устьянцева Н. Мікрогрін: природний бізнес для кожного. 26.12.2018. <https://aggeek.net/ru-blog/mikrogrin-prirodniy-biznes-dlya-kozhnogo->
5. Carolyn F. Weber Broccoli Microgreens: A Mineral-Rich Crop That Can Diversify Food Systems Front Nutr. 2017; 4: 7. Published online 2017 Mar 23. doi: 10.3389/fnut.2017.00007.
6. Jianghao Sun, Zhenlei Xiao, Long-ze Lin, Gene E. Lester, Qin Wang, James M. Harnly, and Pei Chen Profiling Polyphenols in Five *Brassica* species Microgreens by UHPLC-PDA-ESI/HRMS J Agric Food Chem. 2013 Nov 20; 61(46): 10960–10970. Published online 2013 Nov 5. doi: 10.1021/jf401802n.

7. Xiao Z, Lester GE, Luo Y, Wang Q. Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: edible microgreens. *J Agric Food Chem*. 2012 Aug 8;60(31):7644-51. doi: 10.1021/jf300459b. Epub 2012 Jul 30.
8. Andreas Ebert David Wu Ray-Yu Yang Amaranth sprouts and microgreens – a homestead vegetable production option to enhance food and nutrition security in the rural-urban continuum February 2015 DOI: 10.13140/2.1.2722.6404 Conference: Regional Symposium on Sustaining Small-Scale Vegetable Production and Marketing Systems for Food and Nutrition Security (SEAVEG2014), At Bangkok, Thailand.
9. Мікрогрін або мікрозелень: Що це? Куди додавати? Як виростити вдома? 17.09.2020. <https://fitcurves.org/ua/blog/mikrogrin/>
10. Huang H, Jiang X, Xiao Z, Yu L, Pham Q, Sun J, Chen P, Yokoyama W, Yu LL, Luo YS, Wang TT. Red Cabbage Microgreens Lower Circulating Low-Density Lipoprotein (LDL), Liver Cholesterol, and Inflammatory Cytokines in Mice Fed a High-Fat Diet. *J Agric Food Chem*. 2016 Dec 7;64(48):9161-9171. Epub 2016 Nov 28. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27933986>.
11. Thenmozhi AJ, Manivasagam T, Essa MM Role of Plant Polyphenols in Alzheimer's Disease. *Adv Neurobiol*. 2016;12:153-71. doi: 10.1007/978-3-319-28383-8_9.
12. Yue Zhou, Jie Zheng, Ya Li, Dong-Ping Xu, Sha Li, Yu-Ming Chen, and Hua-Bin Li Natural Polyphenols for Prevention and Treatment of Cancer Nutrients. 2016 Aug; 8(8): 515. Published online 2016 Aug 22. doi: 10.3390/nu8080515.

Маслюк Г. Д.

ЯКІСНИЙ СКЛАД І БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОБМЕЖЕНИМ ВМІСТОМ ТРАНСІЗОМЕРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ

Вчені ВООЗ давно доказали, що ризик летального наслідку від серцево-судинних захворювань значно вище при споживанні у складі харчової продукції транс-ізомерів жирних кислот (ТІЖК), ніж від інших харчових речовин, включаючи прості цукри і насичені жири. Споживання ТІЖК у кількості 2% від добового споживання калорій підвищує ризик смертельного наслідку від серцево-судинних захворювань на 20–32%. Високе споживання ТІЖК є одним із основних факторів ризику розвитку ішемічної хвороби серця, викликає ожиріння, діабет II типу, онкологічні захворювання, овуляторне безпліддя, захворювання нервової, імунної систем і шлунково-кишкового тракту. На основі накопичених даних про пагубний вплив ТІЖК на здоров'я людини ФАО/ВООЗ було рекомендовано прийняти невідкладні заходи і знизити їх споживання до 1% від добової калорійності добового раціону, що при рекомендованій добовій калорійності добового раціону (2000 ккал) складає менше 2,2 г/доба.

В деяких країнах обмеження на ТІЖК встановлені тільки в окремих видах оліє-жирової продукції: при цьому вони не поширюються, наприклад, на заміники масла какао нелауринового типу, які широко використовуються у виробництві глазури для сирків, пряників, цукерок, мороженого та ін., які традиційно споживаються дітьми і підлітками. Вміст ТІЖК у них може досягати 50%. Кількість ТІЖК у твердих маргаринах і жирах спеціального призначення до 2018 р. могла досягати 20%, що приводило до високого вмісту ТІЖК у кондитерських і хлібобулочних виробах, чіпсах і багатьох інших харчових продуктах.

Аналіз світової практики щодо зниження споживання населенням ТІЖК показує, що ефективним заходом є винесення їх вмісту на етикетку продукту, як прийнято в країнах ЄС, США, Канаді, Великобританії, Ізраїлі, Аргентині, Австралії, Бразилії, Республіці Корея, Тайвані. Так, запровадження в Канаді з січня 2003 року обов'язкових правил з маркування продукції дозволило знизити споживання ТІЖК з 7–38 г/доба/людини, до 2,2 г/доба/людини, що привело до зниження смертності від ішемічної хвороби серця на 50%.

В останнє десятиріччя у всьому світі активно розгорнулась боротьба за зниження вмісту трансізомерів жирних кислот (ТЖК) у харчових продуктах. Основним джерелом ТЖК є частково гідрогенізовані рідкі рослинні олії, які використовуються у виробництві маргаринів, спрейдів і жирів спеціального призначення для кондитерської, хлібопекарної промисловості, підприємств громадського харчування.

Висновки про зв'язок споживання ТЖК з ризиком розвитку ряду захворювань (серцево-судинних, онкологічних, ожиріння, цукрового діабету 2 типу, овуляторного безпліддя, а також цілого ряду захворювань нервової, імунної системи і шлунково-кишкового тракту) зроблені на основі крупномасштабних популяційних досліджень. У 2003 році ВООЗ рекомендовано знизити споживання ТЖК до 1% від добової калорійності раціону, що відповідає 2% від загального споживання жирів. Найбільш жорстко підійшла до регулювання вмісту трансізомерів у харчових продуктах Данія, пізніше до неї приєдналися Швейцарія, Австрія, Ісландія, Норвегія, Туреччина, Угорщина. В цих країнах у законодавчому порядку заборона на випуск харчової продукції з вмістом ТЖК більше 2% від вмісту жиру в продукті. З 2016 року аналогічний закон діє в Латвії. Окремо діє заборона на використання жирів, що містять трансізомери, в ряді штатів і міст США (штат Філадельфія, Нью-Йорк, Чикаго, Сіетл). Крім того, в США, Канаді, країнах ЄС, Аргентині, Австралії, Бразилії вміст ТЖК, обов'язково наводиться на етикетці харчових продуктів з широким проведенням інформаційної компанії про їх шкідливість через засоби масової інформації з участю наукових і організації з охорони здоров'я. Накопичений досвід і нові дані впливу окремих позиційних і геометричних ізомерів ТЖК дозволяють скоректувати методи впливу на зниження їх вмісту у харчовій продукції.

В натуральних рослинних оліях, тваринних і жирах морських ссавців в основному містяться жирні кислоти з подвійним зв'язком в цис-конфігурації (залишки жирних кислот розміщуються по одну сторону від подвійного зв'язку). Утворення їх геометричних ізомерів, трансізомерів (залишки жирних кислот розміщуються по різні сторони від подвійного зв'язку), в процесі гідрогенізації рослинних олій зумовлено їх більшою термодинамічною стабільністю у порівнянні з цис-ізомерами жирних кислот. Крім того, процес гідрогенізації супроводжується утворенням позиційних ізомерів ТЖК, розрізняються розміщенням подвійного зв'язку відносно карбоксильної групи.

Проте у невеликій кількості ТЖК зустрічаються у жирах деяких морських ссавців, бактеріях, ряді насіння, а також в жирах жуйних тварин, до яких відноситься молочний жир. Утворення ТЖК у жуйних тварин пов'язано з метаболізмом поліненасичених жирних кислот кормів, що включають реакції гідрогенізації/дегідрогенізації. Дуже важливим чинником є те, що ТЖК, які утворюються під час промислової гідрогенізації рослинних олій (промислові ТЖК), і ТЖК, присутні в жирах жуйних тварин (природні ТЖК), розрізняються якісним складом і кількісним вмістом окремих ізомерів.

У зв'язку з цим, вчені націлюють на вивчення впливу індивідуальних ТЖК на здоров'я людини.

Оскільки споживання ТЖК перш за все зв'язано зі збільшенням ризику розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ) і смертності від них, тому вивченню цього питання приділяється найбільша увага. Виділення індивідуальних ТЖК і вдосконалення методів аналізу їх впливу на зміну біохімічних параметрів в організмі людини дозволило встановити, що серед трансізомерів олеїнової кислоти найбільший вплив на розвиток ССЗ проявляє 10-транс-октадецеонова кислота, а не елаїдинова (9-транс-октадецеонова кислота) як вважалося раніше. Показано, що споживання 10-транс-октадецеонової кислоти у складі вершкового масла збільшує відкладання ліпідів в аорті. Споживання в їжу обох ізомерів (9-транс-С18:1 і 10-транс-С18:1), виділених із вершкового масла корелювало зі збільшенням ризику виникнення атеросклерозу. Отже, 10-транс-октадецеонова елаїдинова кислоти негативно впливають на організм людини при їх споживанні у складі харчового продукту незалежно від джерела: гідрогенізовані жири або жири жуйних тварин.

Основним джерелом ТЖК у нашому харчуванні в останні десятиліття вважаються частково гідрогенізовані рослинні олії, що використовуються у виробництві широкого спектру харчової продукції.. Так, вміст ТЖК у деяких заміниках масла какао, що використовуються для виробництва глазури, кондитерських плиток, цукерок, може перевищувати 50%. На склад і вміст ТЖК, що утворюються в процесі гідрогенізації рослинних олій, впливає не тільки початковий жирнокислотний склад олій, але й умови процесу: каталізатор, температура, тривалість. Водночас основна частка ТЖК представлена ізомерами октадецеенової кислоти (від 4-транс до 16-транс-С18:1) з переважанням ізомерів 9 транс-С18:1 (елаїдинова кислота); 10-транс-С19:1, а також 11-транс- С18:1 (вакценова кислота). Вміст дієнових і триєнових трансізомерів варіює залежно від вмісту лінолевої і ліноленої кислот у початкових оліях, але всі ізомери гідрогенізованих олій мають тільки роздільні подвійні зв'язки.

Таким чином, частково гідрогенізовані рослинні олії в основному містять ті ТЖК, споживання яких корелює з ризиком розвитку ССЗ і смертністю від них. Внаслідок цього звертають увагу на маркування ТЖК у всіх харчових продуктах, що виготовляють з використанням маргаринів, жирів спеціального призначення, заміників масла какао та інших оліє-жирових інгредієнтів на основі частково гідрогенізованих олій.

Список використаних джерел

1. Сирохман І.В. Безпечність і якість харчових продуктів (проблеми сьогодення) : підручник / І.В. Сирохман. О.І. Гирка, М.-М. Калимон. – Львів. Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2019. – 396 с..
2. Лозова Т.М., Сирохман І.В. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів : підручник / Т. М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 436 с.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК

СУЧАСНІ НАПРАЦЮВАННЯ ЩОДО ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І МЕТОДІВ ЇХ КОНТРОЛЮ

**Сирохман І.В., д. т. н., проф., Жуков Е. Л., студ. ОС «магістр»,
Львівський торговельно-економічний університет**

ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ І БЕЗПЕЧНІСТЬ СИРОКОПЧЕНИХ КОВБАС ПРИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Необхідність постійного поліпшення якості продукції на вітчизняних підприємствах обумовлюється потребами як внутрішнього, так і зовнішнього ринків. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є удосконалення на підприємствах механізму управління якістю.

У наш час передові підприємства в країнах з високорозвиненою економікою для підвищення конкурентоспроможності товарів стають на шлях якості. Якість стала однією з найважливіших конкурентних переваг, яку в стратегічному плані взяли на озброєння багато виробників товарів і надавачів послуг для забезпечення свого успіху на національних та міжнародних ринках [1].

Застосування в роботі підприємств принципів управління якістю, всеохоплюючого управління якістю, впровадження та сертифікація систем управління якістю підіймає організацію на якісно новий рівень сучасного управління, що відкриває перед нею нові ринки та можливості. Перед усіма підприємствами та організаціями в умовах ринкової економіки стоять схожі завдання: отримання максимального та довготермінового прибутку, стійкий розвиток, забезпечення переваги над конкурентами. Але якщо одні підприємства досягають значних успіхів у вирішенні цих завдань і стають лідерами ринку, то інші – змушені постійно боротися за виживання або навіть зникають.

Нині системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів набувають все більшого поширення. Вони знаходять застосування в найрізноманітніших галузях економіки, зокрема, виробництві, торгівлі, сфері послуг, стаючи основою для досягнення високого стандарту якості продукції [2].

Інтеграція в європейське та світове співтовариства України, членство у Світовій організації торгівлі вимагають від підприємств, зокрема сфери торгівлі, більшого зосередження на проблемах якості та конкурентоспроможності. Досягнення високої конкурентоспроможності має першочергове значення та стає вирішальним фактором комерційного успіху підприємства сфери торгівлі. Забезпечення належної якості продукції (товарів і послуг), ефективне управління якістю та постійне її поліпшення неможливе без відповідної державної політики, спрямованої на всебічну підтримку вітчизняного бізнесу, зокрема шляхом розробки та впровадження різноманітних інструментів управління якістю. Створення та впровадження систем управління якістю (СУЯ) на підприємствах різних сфер діяльності у контексті вимог міжнародних стандартів ISO є дієвим механізмом удосконалення їхніх господарчих процесів, підвищення конкурентоспроможності та забезпечення високої якості продукції.

Вивчення проблем управління якістю – це вимога часу, оскільки такі знання вкрай необхідні в умовах ринкової економіки, яка передбачає наявність гостроконкурентного середовища виробників продукції.

Багаторічний досвід провідних компаній розвинених країн світу свідчить про те, що здобути успіх на ринку можна шляхом поліпшення системи управління якістю. Сьогодні, акцентуючи увагу на якості, мають на увазі не стільки гатунок самої продукції, скільки якість функціонування підприємств та організацій, досконалість їхніх систем управління якістю, спрямованих на постійне поліпшення й задоволення наявних потреб на ринку. Ефективна система управління якістю підприємства має на меті забезпечити належний рівень якості продукції та послуг. Проте одного прагнення замало, існує потреба грамотного компетентного підходу до її створення та впровадження. Для інтеграції вітчизняних товаровиробників у світову економічну спільноту необхідна корінна перебудова, насамперед, державної системи стандартизації. Стандарти, гармонізовані з міжнародними нормами, формують базу для виконання обов'язкових вимог до якості продукції та послуг, що сприяє їхній ідентифікації та впровадженню новацій. Застосування міжнародних стандартів створює рівноправні умови виходу на зовнішній ринок і фундамент для побудови ефективних систем управління якістю на підприємствах. Зважаючи на вищезазначене, останнім часом керівництво багатьох підприємств зіштовхнулося з необхідністю управління якістю як засобом досягнення конкурентоспроможності, завоювання довіри до продукції та послуг у споживачів. Поняття «управління якістю» охоплює аспекти загальної функції управління в розрізі політики у сфері якості, цілей, відповідальності, планування, забезпечення та поліпшення якості. Найефективніше реалізувати зазначені функції допомагає впровадження СУЯ (систем управління якістю), які пронизують не тільки процеси виробництва продукції, надання послуг, але й усі сфери діяльності підприємств. Практична значущість вивчення питань щодо створення, впровадження та сертифікації СУЯ в тому, що вона як сукупність організаційної структури, процедур, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення загального управління якістю, є інструментом самозбереження будь-якого підприємства в умовах нестабільного зовнішнього середовища, запорукою конкурентоспроможності як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках.

З метою поліпшення системи управління якістю необхідно окреслити взаємозв'язки з усіма підрозділами підприємства, забезпечувати високу якість виконуваних робіт. Виникає потреба у розробці процесів і практичного інструментарію для формування системи управління якістю торговельного підприємства з урахуванням виконання вимог щодо моніторингу процесів системи управління якістю, визначення критеріїв результативності, виявлення і проведення оцінювання ризиків [3].

Вимоги до харчової безпечності постійно зростають. Споживачі та державні контролюючі органи висувають все більш жорсткі вимоги до того, щоб харчові продукти відповідали найвищим нормам якості та безпечності. У випадку виникнення проблеми, її джерело повинно бути негайно виявлено та усунуто. Ці вимоги, в першу чергу, стосуються роздрібної торгівлі, однак відповідальність за якість та безпечність продуктів харчування тепер розповсюджується на весь ланцюг поставок, включаючи виробників харчової продукції, сировини і транспортних компаній.

Для успішного здійснення продовольчої політики необхідно забезпечувати відстежуваність кормів і харчових продуктів та їхніх інгредієнтів. Це передбачає обов'язок підприємств, що займаються виробництвом і оборотом харчових продуктів та кормів, забезпечувати впровадження належних процедур по відкликанню продуктів, які можуть нести потенційний ризик для здоров'я. Підприємці повинні також вести належний облік постачальників сировини й інгредієнтів, щоб можна було виявляти джерело проблеми.

Особливості розробки та впровадження СУЯ підприємств торгівлі в контексті застосування підходів міжнародних стандартів зумовлені специфікою продукції і послуг, визначенням потреб зацікавлених сторін, оцінюванням ризиків та можливостей компанії.

Особлива увага повинна акцентуватись на здійсненні експертного оцінювання бізнес-процесів як засобів поліпшення СУЯ підприємств сфери торгівлі та послуг.

Список використаних джерел

1. Свен Г. Управление качеством / Г. Свен, Й. Геррманн; [пер. С нем. М. Н. Терёхиной]. – 2-е изд., стер. – М.: СمارтБук, 2010. – 128 с.
2. Закон України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-D0%B2%D1%80/ed20180120>.
3. Лозова Т. М. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів : підручник / Т. М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 436 с.

Грабовська О. В., д. т. н., проф.,
Київський національний торговельно-економічний університет
Авраменко А. Д., аспірант,
Національний університет харчових технологій

ІНКАПСУЛЮВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У ПОЛІСАХАРИДНУ МАТРИЦЮ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Постановка проблеми. Розробка нових функціональних харчових продуктів вимагає технологій включення в їжу інгредієнтів, для сприяння збереження здоров'я без зниження їх біодоступності та функціональності. Інкапсуляція – це процес, при якому молекули біологічно активних речовин оточуються молекулами покриття в однорідну або гетерогенну матрицю для отримання мікрокапсул. Захищена доставка або якась форма інкапсуляції є важливим засобом доставки біоактивних інгредієнтів. Наприклад, капсулювання може збільшити біодоступність поживних речовин, збільшити збереження аромату, замаскувати сильні ароматизатори та стабілізувати харчові інгредієнти [1, 184]. Інкапсуляція також може бути використана для іммобілізації клітин або ферментів в харчових матрицях для їх тимчасового вивільнення [2, 78].

Інкапсулювання має багато застосувань у харчовій промисловості, таких як захист, ізоляція або контрольоване вивільнення даної речовини, що викликає все більший інтерес у багатьох галузях розвитку харчових продуктів. Перетворення рідини в порошок має безліч альтернативних способів використання інгредієнтів. Одне з найбільших харчових застосувань це капсулювання ароматизаторів [3, 505].

У якості матеріалу для мікрокапсул використовують різні класи природних речовин: ліпіди, білки, полісахариди, зокрема крохмаль, модифікований крохмаль, пектин, ацетатцелюлозу, альгірати, хітозан, полідекстозу та ін. Висувають багато вимог до матеріалів для інкапсулювання, проте основні вимоги такі: вони повинні бути недорогими (для отримання економічного продукту), неканцерогенними і не повинні містити важких металів.

Крохмаль є природним полімером, що широко застосовується у різних галузях промисловості. Виробництво і застосування модифікованих видів крохмалю з метою надання йому певних фізико-хімічних властивостей зростає у всьому світі через дешевизну і доступність сировини. Деякі види модифікованого крохмалю використовують для інкапсулювання низькомолекулярних речовин. Якщо певним способом обробити крохмаль, можливе утворення внутрішніх каналів певного розміру (щілин), що призведе до підвищення здатності його молекул адсорбувати різні низькомолекулярні сполуки. Шляхом заморожування крохмальних клейстерів за певних умов можна отримати пористий крохмаль

з щілинами різного розміру, при цьому формуються міцні каркаси з включеними в них кристалами льоду. Кріомодифікація — це змінення властивостей крохмалю шляхом заморожування-відтавання крохмальних клейстерів заданої концентрації.

Мета роботи. Дослідити можливість використання кріомодифікованого крохмалю для інкапсулювання біологічно активних речовин на прикладі аскорбінової кислоти і тимолу.

Матеріали і методи. Зразки кріомодифікованого крохмалю отримували шляхом заморожування та відтаювання крохмальних клейстерів різних концентрацій [4, 46]. Кількість інкапсульованого тимолу визначали фотометричним методом, а кількість інкапсульованої аскорбінової кислоти — титруванням йодом в присутності індикатора [5, 78].

Результати та обговорення. Для визначення кількості інкапсульованої аскорбінової кислоти готували клейстери кукурудзяного крохмалю концентрацією 5, 10, 15, 20 % об'ємом 20 мл. Проводили клейстеризацію суспензій у полі НВЧ і охолоджували до кімнатної температури. Готували розчини аскорбінової кислоти концентрацією 10, 8, 6, 4, 2 % і після охолодження крохмального клейстеру додавали до нього по 10 мл приготованого розчину аскорбінової кислоти. Клейстер з аскорбіновою кислотою добре перемішували і заморожували в морозильній камері при температурі -18 °С протягом 24 годин. Після розморожування при кімнатній температурі отриману масу механічно зневоднювали, витискуючи воду. Кількість фільтрату вимірювали у циліндрі і титрували 0,1 н розчином йоду в присутності індикатора — 1 % крохмального клейстеру, до появи синього забарвлення, яке не зникало протягом 30 с. Збагачений аскорбіновою кислотою модифікований крохмаль сушили у сушильній шафі. Висушений крохмаль подрібнювали. Результати дослідження представлені на рис. 1.

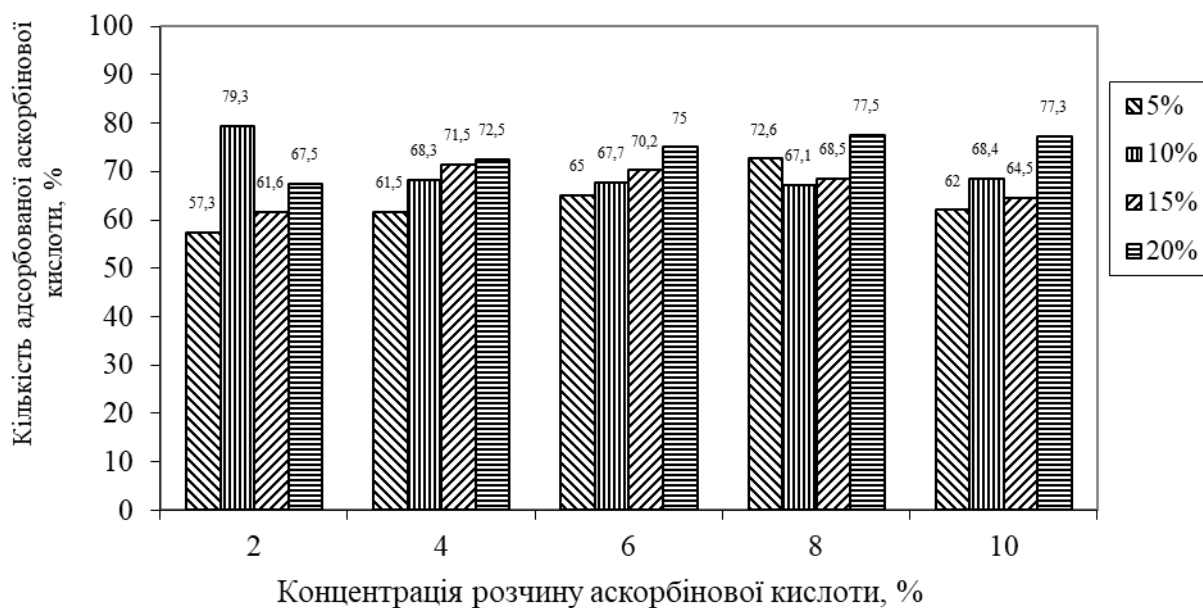


Рис. 1. Залежність кількості інкапсульованої аскорбінової кислоти від концентрації кукурудзяного крохмального клейстеру, який піддавався заморожуванню (5, 10, 15, 20 %)

З отриманих даних видно, що для обраних концентрацій розчинів аскорбінової кислоти, вона на 60-77 % включається в структуру крохмалю при заморожуванні клейстеру. Ступінь її зв'язування мало залежить від концентрації клейстеру і концентрації кислоти. Приблизно на 10 % зростає ступінь зв'язування 20 %-м клейстером порівняно з 15 %-м для усіх концентрацій аскорбінової кислоти. Загалом незначне зростання ступеня зв'язування кислоти (на 3-5 %) при збільшенні концентрації клейстера спостерігається для усіх концентрацій доданої аскорбінової кислоти.

Для дослідження адсорбційної здатності різних видів пористого крохмалю щодо ароматоутворюючих сполук було сплановано експеримент з тимолом. Зробили

концентраційний ряд вихідних розчинів тимолу з вмістом 10; 5; 2,5; 1,25 і 0,675 % речовини. Концентраційний ряд готували шляхом послідовного розведення теплою водою вихідного розчину тимолу 10 %-ї концентрації. Наважку 1 г кріомодифікованого крохмалю додавали до 20 мл розчину тимолу певної концентрації. Колби періодично струшували протягом 48 годин. Шляхом фільтрування відокремлювали крохмаль із сорбованим тимолом від водної фази і визначали вміст тимолу фотометричним методом. Ступінь сорбції тимолу кріомодифікованим крохмалем розраховували за формулою, %:

$$R = \frac{C_0 - C}{C_0} 100 \%, \quad (1)$$

де R – кількість адсорбованого тимолу, %; C_0 – вихідна концентрація тимолу, моль/л; C – концентрація тимолу у водній фазі, моль/л.

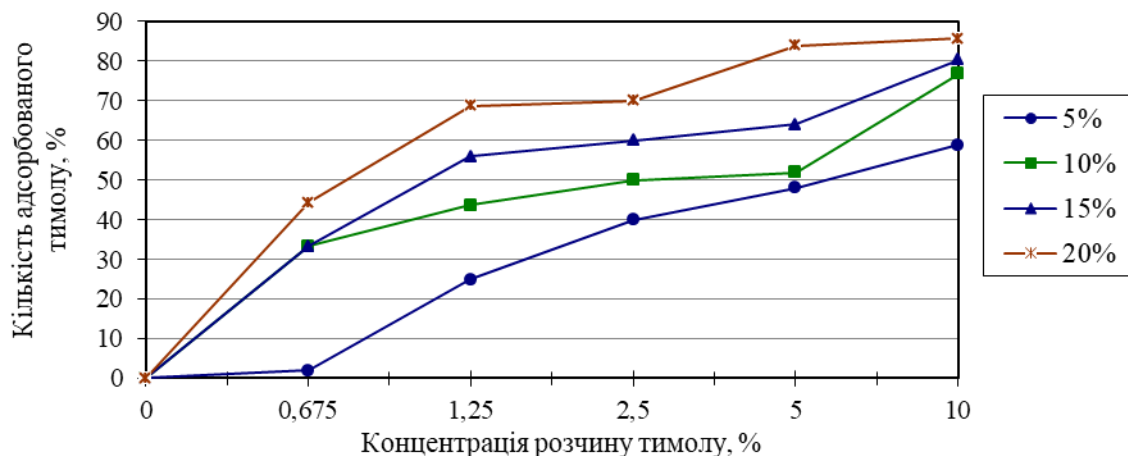


Рис.2. Залежність кількості інкапсульованого тимолу від концентрації тимолового розчину при використанні в якості адсорбенту кукурудзяного пористого крохмалю, отриманого з клейстерів різних концентрацій (5, 10, 15, 20 %)

Кукурудзяний кріомодифікований крохмаль, отриманий з 5% клейстеру, найменше адсорбував тимол з розчину концентрацією 0,675 %, а з розчину 10 % кількість адсорбованого тимолу становила вже 58,9 %. Пористий крохмаль, отриманий з 20 %-го клейстеру, показав ступінь сорбції тимолу з 5 і 10 % розчинів приблизно однаковий – 83 і 85 % відповідно.

Висновки. В результаті дослідження було доведено можливість використання кріомодифікованого крохмалю у якості матеріалу для інкапсулювання аскорбінової кислоти і тимолу. Встановлено, що найбільша кількість аскорбінової кислоти адсорбувалася при заморожуванні 20 %-го кукурудзяного крохмального клейстеру з додаванням розчинів аскорбінової кислоти концентрацією 6-10 %. Інкапсулювання аскорбінової кислоти у полісахаридну матрицю дозволяє підвищити її стійкість до дії високих температур. Як видно з отриманих даних, чим вища концентрація кукурудзяного крохмального клейстеру, з якого був отриманий кріомодифікований крохмаль, і концентрація тимолу, тим більший ступінь сорбції тимолу. Проведені дослідження довели можливість використання даної технології для збагачення харчових продуктів бар або ароматизації - тобто покращення їх функціональних властивостей

Список використаних джерел

1. Onwulata C.I. Encapsulation of New Active Ingredients. Annu. Rev. Food Sci. Technol. 2012. № 3. P. 183–202.
2. Chan E.S., Zhang Z. Encapsulation of probiotic bacteria *Lactobacillus acidophilus* by direct compression. Trans. IChemE. 2002. № 80. P. 78–82.

3. Shahidi F., Han X. Q. Encapsulation of food ingredients. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 1993. № 33. P. 501–547.
4. Коренман И. М. Фотометрический анализ. Методы определения органических соединений: изд. 2 / И. М. Коренман. М.: Химия, 1975. 362 с.
5. Методи контролю харчових продуктів : навч. посіб. / [Т. А. Корольок, С. І. Усатюк, Т. А. Костінова, І. М. Філіпченко]; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ: НУХТ, 2017. — 146 с.

Шендрік Т. Г., д. х. н., проф.,
Інститут фізико-органічної хімії та вуглехімії імені Л.М. Литвиненка НАН України
Ісаєнко В. М., к. т. н., д. б. н., проф.,
Національний авіаційний університет
Куц А. М., к. т. н., доц,
Національний університет харчових технологій
Кузьмін О. В., к. т. н.,
Національний університет харчових технологій

МОДИФІКАЦІЯ АКТИВНОГО ВУГІЛЛЯ ІЗ ДЕРЕВНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ГОРІЛЧАНОЇ ПРОДУКЦІЇ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ

Вступ. Нині активне вугілля отримують із матеріалів, які містять складні органічні сполуки та здатні за певних умов утворювати твердий вуглецевий залишок, серед яких деревина, кам'яне та буре вугілля, торф, шкаралупа кокосових горіхів, інші органічні матеріали, у тому числі органічні відходи.

Перспективною сировиною для виробництва активного вугілля є піролізовані деревні відходи, які утворюються під час генерування повітряно-димової суміші внаслідок піролізу деревної тріски твердолистяних та кісточкових порід деревини [1, 2].

Відомо два способи отримання активного вугілля – шляхом хімічної або фізичної активації. За хімічної активації найбільш поширеним активувальним агентом є гідроксид калію (KOH), який додають до вуглецевмісної сировини у масовому співвідношенні 1:0,5...1:1 у твердому або рідкому стані з витримкою до повного просочення, що суттєво впливає на коефіцієнт виходу активного вугілля та питому поверхню пор [1].

Матеріали і методи. У дослідженнях використовували активне вугілля марки БАУ-А та активне вугілля із піролізованих деревних відходів. У досліджуваних зразках визначали: адсорбційну активність – за йодом; за оцтовою кислотою; за метиленовим блакитним; сумарний об'єм пір – за водою; насипна щільність; фракційний склад; масова частина золи; масова частина заліза; масова частина вологи; міцність на стирання.

Результати. Доведено, що активне вугілля із піролізованої деревини дубу та імпрегноване KOH (ПДД-А_{KOH}) порівняно з вугіллям БАУ-А (таблиця 1) має більшу на 21,00 % адсорбційну активність за йодом (A_i), що вказує на збільшення кількості і об'єму мікропор з діаметром $D_{mi} < 2$ нм, у тому числі нанопор з діаметром $D_{mi} < 1$ нм. Окрім цього, активне вугілля із піролізованої деревини дуба порівняно до БАУ-А має вищу на 11,11 % адсорбційну активність за метиленовим блакитним ($A_{m.b.}$), що обумовлено більшою кількістю і об'ємом мезопор з діаметром $D_{me} = 2...50$ нм. Отримані дані дозволяють зробити висновок щодо збільшення сорбційної здатності активного вугілля із піролізованої деревини дубу відносно органічних домішок, присутніх у водно-спиртових сумішах. Окрім цього, активне вугілля із піролізованої деревини дубу сорбує більше на 33,82 % оцтової кислоти порівняно з вугіллям БАУ-А і має велику сорбційну активність за оцтовою кислотою (91 см³).

Насипна щільність (B_d) активного вугілля із піролізованої деревини дуба ПДД-А_{KOH} (392 г/дм³) більша на 84,91 % порівняно із щільністю вугілля БАУ-А (212 г/дм³), що дозволить збільшити швидкість фільтрування сортівок за тієї ж ефективності очищення. Міцність на

стирання активного вугілля із піролізованої деревини дубу ПДД-А_{кон} (78,9 %) більша на 20,8 % ніж у активного вугілля БАУ-А (58,1 %), завдяки чому можна зменшити витрати активного вугілля під час обробки сортів.

Таблиця 1 – Характеристика активного вугілля

Позначення та найменування показника		Марка активного вугілля		
		БАУ-А	ПДД-А _{кон}	Відхилення +/-, %
A_i	Адсорбційна активність за йодом, %	64	85	21,00
$A_{m.b.}$	Адсорбційна активність за метиленовим блакитним, мг/г	135	150	11,11
$A_{a.a.}$	Адсорбційна активність за оцтовою кислотою, см ³	68	91	33,82
$T_{p.v.}$	Сумарний об'єм пор за водою, см ³ /г	1,83	1,65	-9,84
B_d	Насипна щільність, г/дм ³	212	392	84,91
	Фракційний склад, масова частина залишку на ситі з полотном:			
$F_{\text{№}36}$	№ 36, %	1,5	2,5	1,00
$F_{\text{№}10}$	№ 10, %	97,6	96,8	-0,80
F_p	на піддоні, %	0,9	0,7	-0,20
M_a	Масова частина золи, %	5,06	3,22	-1,84
$M_{w.a.}$	Масова частина водорозчинної золи, %	1,79	1,08	-0,71
M_i	Масова частина заліза, %	0,11	0,13	0,02
M_m	Масова частина вологи, %	4,4	3,0	-1,40
A_r	Міцність на стирання, %	58,1	78,9	20,80

Висновки. Експериментально доведено, що модифікація активного вугілля із піролізованої деревини дубу (ПДД-А_{кон}) є перспективним для лікєро-горіччаного виробництва завдяки більш високим технологічним і фізико-хімічним характеристикам порівняно з активним вугіллям марки БАУ-А.

Список використаних джерел

1. Production of active coal from pyrolyzed wood wastes by alkaline activation of KOH / Kuzmin O., Tamarkina J., Shendrik T., Zubkova V., Koval O., Roman T. *Ukrainian Food Journal*, 2017, Vol. 6, Issue 3. P. 443-458.
2. Патент на винахід № 112819, МПК (2016.01) C01B 31/08. Спосіб виробництва активного вугілля із карбонізату деревини / Кузьмін О.В., Шендрік Т.Г., Кучеренко В.О., Тамаркіна Ю.В., Мирончук В.Г., Топольник В.Г.; заявник – Національний університет харчових технологій. – №а 201505195; заяв. 27.05.2015; опубл. 25.10.2016, Бюл. № 20.

**Шульга О. С., д. т. н., доц., Чорна А. І., к. т. н, Шульга С. І., к. х. н., доц.,
Національний університет харчових технологій**

АНТИМІКРОБНЕ ПАКУВАННЯ – ЗАПОРУКА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Проблема мікробіологічного забруднення харчових продуктів нині стоїть доволі гостро, особливо в умовах обов'язкового введення системи безпечності (НАССР, BRC, IFS тощо) для всіх операторів ринку. Пакування, яке дозволить уникнути розвитку мікроорганізмів, є необхідним в сучасних умовах, тому розширення асортименту антимікробних речовин є доцільним та своєчасним.

Термін «антимікробна упаковка» охоплює будь-яку технологію упаковки, яка використовується для контролю розмноження мікроорганізмів у харчовому продукті [1-3]. Перспективним напрямом розвитку пакувальної індустрії нині є антибактеріальні пакувальні матеріали [4].

На основі аналізу літературних джерел нами запропоновано узагальнену класифікацію антимікробних речовин, які доцільно вводити у склад біодеградабельного пакування представлено в табл. 1.

Таблиця 1 – Класифікація антимікробних речовин для біодеградабельного пакування

За походженням:							
Органічні	кислоти та їх похідні	ефірні олії	ферменти	пептиди	аміновуглеводи	альдегіди	похідні фенолів
	бензойна; галова, лимонна; пропіонова; сорбінова; бензоат натрію; пропіонат кальцію; сорбат калію; натрієві солі сульфамінових похідних; янтарний ангідрид	бергамоту; гвоздики; евгенолу; кориці; лимонної трави; - орегано; розмарину; часнику; чебрецю; <i>Mentha pulegium</i> ; <i>Myrcia ovata</i> <i>Cambessedes</i> ; <i>Zataria multiflora</i> <i>Boiss</i>	глюкозо-оксидаза; лактопероксидаза; лізоцим та катехін-лізоцим; хітиназа	нізін; лактоцин; педіоцин	хітозан	коричневий	триклозан
Неорганічні	модифікації Ag, TiO ₂						
За мікробіологічною дією на:							
патогенні	умовно патогенні	плісняві гриби	грамнегативні бактерії		грампозитивні бактерії		

Відомо [5, 6], що антимікробною речовиною, яка заслуговує уваги розробників, є діоксид титану (TiO₂), який є дозволеною харчовою добавкою (E 171) відповідно до Регламенту ЄС № 1333/2008 Європейського Парламенту та Ради від 16 грудня 2008 року про харчові добавки (Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on food additives) без обмеження добового споживання. Антибактеріальні властивості TiO₂ пояснюються передусім атомарним киснем, який виділяється під час дії світла, особливо УФ-опромінення [7]. Крім того, більшість дослідників пропонують комбінувати TiO₂ з іншими носіями антибактеріальних властивостей [7-9].

Визначення антагоністичних властивостей антимікробного біодеградабельного пакування з нанодисперсним порошком TiO₂ проводили методом агарових дисків. У стерильних умовах накладали вирізані диски плівки з TiO₂ на середовище з культурою (під час визначення бактерій – МПА, під час визначення грибів та дріжджів – Сабуро).

Переносили у термостат (30 °C) і через 24 год вимірювали діаметр зони затримки росту мікроорганізмів [10].

Провокаційне тестування на виявлення антагоністичної дії TiO_2 на *Bacillus subtilis* здійснено таким чином. Хліб білий пшеничний нарізали шматочками товщиною 2 см. Доводили густину 17-год бульйонної культури *Bacillus subtilis* (DSM 10AG 276351, Корея) до величини 0,5 за стандартом мутності Мак-Фарленда. Контрольні зразки готувалися таким чином: суспензію *Bacillus subtilis* у кількості 0,1 см³ рівномірно розподіляли на поверхні шматочків хліба площею 10 см².

Встановлено, що введення до складу формувального розчину антимікробного біодеградабельного пакування TiO_2 у кількості 1 % дозволяє надавати розробленому матеріалу антибактеріальних властивостей, оскільки пригнічується життєдіяльність деяких мікроорганізмів. Результати дослідження методом агарових дисків наведено в табл. 2.

Таблиця 2 – Зона затримки росту мікроорганізмів ($n=3, p \leq 0,05$)

Тест-культури	КМАФаМ без використання пакування, КУО/г	Зона затримки росту, мм		
		Антимікробне біодеградабельне пакування, % TiO_2		
		0	0,5	1,0
<i>Escherichia coli</i> ІЕМ-1	$(3,5 \pm 0,02) \times 10^3$	0	9±1	15±2
<i>Bacillus subtilis</i> БТ-2	$(2,7 \pm 0,02) \times 10^3$	0	6±1	7±1
<i>Candida albicans</i> Д-6	$(1,4 \pm 0,01) \times 10^3$	0	0	0
<i>Aspergillus niger</i> Р-3	$(1,3 \pm 0,06) \times 10^3$	0	0	0

Результати табл. 2 показують, що TiO_2 у складі пакування дійсно пригнічує розвиток бактерій *Escherichia coli* ІЕМ-1, *Bacillus subtilis* БТ-2, оскільки спостерігається затримка росту їх колоній.

Результати провокаційного тестування наведено в табл. 3.

Таблиця 3 – Провокаційне тестування шматочків пшеничного хліба ($n=3, p \leq 0,05$)

Термін, год.	Вміст <i>Bacillus subtilis</i> , КУО/г	
	Контроль	Дослід
0	$(9,7 \pm 0,01) \times 10^4$	$(1,0 \pm 0,01) \times 10^5$
24	$(7,9 \pm 0,02) \times 10^5$	$(1,5 \pm 0,01) \times 10^5$
48	$(5,1 \pm 0,02) \times 10^6$	$(2,9 \pm 0,02) \times 10^5$

Примітки. 1. Контроль – шматок пшеничного хліба товщиною 20 мм запакований поліетиленову стрейч плівку, товщиною 20 мкм і попередньо який був заражений *Bacillus subtilis*. 2. Дослід – шматок пшеничного хліба товщиною 20 мм на поверхню якого нанесено антимікробне біодеградабельне пакування з 1 % TiO_2 і попередньо який був заражений *Bacillus subtilis*.

Відповідно до отриманих результатів провокаційного тестування (див. табл. 3) антимікробне біодеградабельне пакування з вмістом 1 % TiO_2 здійснює пригнічувальну дію на *Bacillus subtilis*, оскільки збільшення кількості мікроорганізмів відбувається в рази менш інтенсивно порівняно зі зразком без біодеградабельного пакування з TiO_2 .

Отже, результати дослідження дають можливість рекомендувати TiO_2 як дієвий засіб для боротьби з картопляною хворобою. Біодеградабельне пакування з вмістом TiO_2 1 % у формувальному розчині за умови нанесення його на нарізані скибочки хліба буде безпосередньо контактувати з місцем розвитку захворювання пшеничних хлібобулочних виробів, що найбільш актуальним є влітку.

Список використаних джерел

1. Appendini P, Hotchkiss JH. Review of antimicrobial food packaging. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*. 2002. 3 (2). P. 113-126.
2. Campos CA, Gerschenson LN, Flores SK. Development of edible films and coatings with antimicrobial activity. *Food and Bioprocess Technology*. 2011; 4 (6): 849-875.
3. Cha DS, Chinnan MS. Biopolymer-based antimicrobial packaging: a review. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2004. 44 (4). P. 223-237.
4. Hajipour MJ [et al.] Antibacterial properties of nanoparticles. *Trends in biotechnology*. 2012. 30 (10). P. 499-511.
5. Carp O, Huisman CL, Reller A. Photoinduced reactivity of titanium dioxide. *Progress in solid state chemistry*. 2004. 32 (1). P. 33-177.
6. Zhou JJ, Wang SY, Gunasekaran S. Preparation and characterization of whey protein film incorporated with TiO₂ nanoparticles. *Journal of food science*. 2009. 74 (7). P. 50-56.
7. Armelao L. [et al.] Photocatalytic and antibacterial activity of TiO₂ and Au/TiO₂ nanosystems. *Nanotechnology*. 2007. 18 (37). P. 375-709.
8. Jassby D, Farner Budarz J, Wiesner M. Impact of aggregate size and structure on the photocatalytic properties of TiO₂ and ZnO nanoparticles. *Environmental science & technology*. 2012; 46 (13): 6934-6941.
9. Montazer M, Seifollahzadeh S. Enhanced self - cleaning, antibacterial and UV protection properties of nano TiO₂ treated textile through enzymatic pretreatment. *Photochemistry and photobiology*. 2011. 87 (4). P. 877-883.
10. Грегірчак Н.М. Мікробіологія харчових виробництв. Лабораторний практикум. К.: НУХТ, 2009. 302 с.

**Петухов М.М., к. т. н., доц.,
Белорусский государственный экономический
университет (Республика Беларусь, Минск)**

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ПОДЪЕМНУЮ СИЛУ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРЕССОВАННЫХ ДРОЖЖЕЙ

Основным этапом процесса производства изделий из дрожжевого теста является приготовление теста. Наряду с физическими и биохимическими процессами, протекающими в тесте во время его созревания и выпечки, большая роль принадлежит микроорганизмам, вносимым в виде дрожжей. Состояние и деятельность дрожжей во многом определяют ход технологического процесса, поэтому изучение влияния пищевых добавок на столь важный компонент представляет несомненный научный и практический интерес.

Цель научной работы – исследовать влияние мальтодекстрина марки С*Dry MD 01970 производства компании Cargill (Нидерланды), полученного ферментативным гидролизом из картофельного крахмала (далее по тексту – МД 01970); модифицированного крахмала горячего набухания марки С*PolarTexInstant 06205 (E1422) производства компании Cargill (далее по тексту – МК 06205); глюкозы марки С*Dex 02403 производства компании Cargill и аскорбиновой кислоты (E300) с содержанием сухого вещества 99,94 % (далее по тексту – АК) на подъемную силу дрожжей, которая в значительной степени определяет технологические показатели хлебопекарных прессованных дрожжей (ХПД).

Определение подъемной силы дрожжей проводили ускоренным способом (метод всплывания шарика теста для внутрипроизводственного контроля) по ГОСТ 171 [1]. Для этого 0,31 г дрожжей переносили в фарфоровую чашку, приливали 4,8 см³ 2,5%-го раствора поваренной соли, нагретого до 35 °С, и тщательно перемешивали. К полученному раствору добавляли 7 г муки, замешивали тесто и придавали ему форму шарика. Шарик опускали в

стакан с теплой водой (35 °С) и ставили в термостат ((35±2) °С), фиксируя время, прошедшее с момента опускания шарика из теста в воду до момента его всплытия.

Для исследования влияния пищевых добавок на подъемную силу хлебопекарных прессованных дрожжей в подготовленный солевой раствор вместе с дрожжами дополнительно вносили МД 01970 в количестве 1 %, МК 06205 – 3 %, глюкоза – 4 %, АК – 0,03 % к массе муки (в соответствии с результатами ранее проведенных исследований по определению состава комплексной пищевой добавки (КПД), улучшающей качество пшеничной муки высшего сорта марки М54-25 с неудовлетворительной крепкой клейковиной [2]) по отдельности и в виде КПД. Результаты влияния пищевых добавок на подъемную силу дрожжей представлены на рисунке.

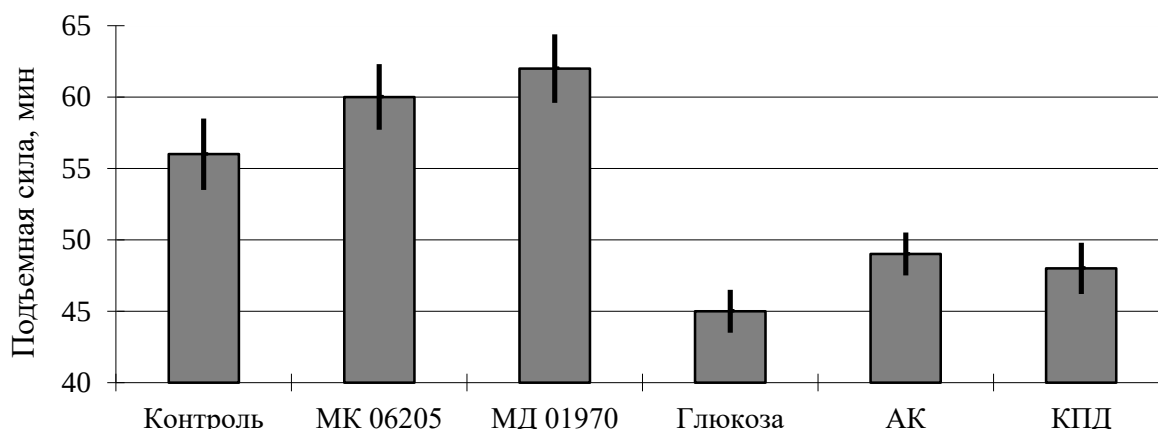


Рисунок – Влияние пищевых добавок на подъемную силу хлебопекарных прессованных дрожжей

Полученные в ходе исследований данные позволили установить, что пищевые добавки по-разному влияют на подъемную силу хлебопекарных прессованных дрожжей. МК 06205 и МД 01970 ухудшают подъемную силу дрожжей: шарик из теста с данными пищевыми добавками всплывает позже, чем контрольный образец. Время всплытия шарика теста увеличивается с 56 мин для контрольного образца пшеничной муки до 60 мин при замене 3 % муки на МК 06205 и до 62 мин при использовании 1 % МД 01970. Вероятно, МК 06205 и МД 01970, обладающие повышенной влагосвязывающей способностью [3, 4], снижают скорость перехода питательных веществ в растворимое и легкодоступное дрожжам состояние.

Глюкоза и АК, в отличие от МК 06205 и МД 01970, оказывают положительное действие на жизнедеятельность дрожжей. Их использование улучшает подъемную силу дрожжей по сравнению с контрольным образцом на 20 и 12,5 % соответственно. Изменение бродильной активности дрожжей обусловлено увеличением содержания легкоусвояемых углеводов (глюкоза) и витаминов (витамин С) в тесте, которые с момента замеса теста доступны для дрожжевых клеток ХПД.

В результате проведенных исследований установлено, что совместное использование пищевых добавок в составе КПД для изделий из дрожжевого теста, производимых с использованием пшеничной муки с неудовлетворительной крепкой клейковиной, позволяет улучшить подъемную силу хлебопекарных прессованных дрожжей на 14,3 %, которая составляет 48 мин.

Таким образом, исследовав влияние пищевых добавок на подъемную силу ХПД, была установлена возможность их совместного использования для сокращения процесса брожения и расстойки дрожжевого теста.

Література

1. Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия : ГОСТ 171-81. – Введ. 01.07.82 (взамен ГОСТ 171-69). – М. : Изд-во стандартов, 1990. – 12 с.
2. Способ приготовления хлебобулочного изделия: пат. ВУ 21753 / М.М. Петухов, З.В. Василенко, П.А. Ромашихин, Е.В. Коляда. – Опубл. 30.04.2018.
3. Грабовська, О. В. Технологія мальтодекстринів із крохмалю та їх застосування / О. В. Грабовська, Н. І. Штангеева, О. М. Майданець // Цукор України. – 2002. – № 2. – С. 26–28.
4. Jackson, D. Corn wet milling: separation chemistry and technology / D. Jackson, D. Shandera // Advances in food and nutrition research. – 1995. – Vol. 38. – P. 271–300.

**Белінська С. О., д. т. н., проф.,
Київський національний торговельно-економічний університет
Мороз О. О., д. е. н., проф.,
Вінницький національний технічний університет
Дончевська Р. С., к. т. н., доц.,
Київський національний торговельно-економічний університет
Кепко В.М., к. е. н., доц.,
Білоцерківський національний аграрний університет**

КРИТЕРІЙ ЯКОСТІ ЕКЗОТИЧНИХ ПЛОДІВ

Лібералізація зовнішньоторговельних режимів та розширення доступу України до ринків інших країн сприяє формування якісно нових параметрів торгівлі. Підтвердженням позитивних зрушень у сфері обігу товарів є насичення ринку України екзотичними товарами, асортимент яких постійно розширюється і вони стають звичними для пересічних громадян, незалежно від географії вирощування. Особливо актуально це для плодоовочевої продукції, видовий асортимент яких формується під впливом агрокліматичних умов. На сьогодні фініки, інжир, ананаси, авокадо, папайя, манго, маракуйя, помело, кумкват, карамбола, горіхи (макадамія, бразильський, кеш'ю) широко представлені у торговельній мережі та користуються попитом населення України, про що свідчить позитивна динаміка імпорту. Основними постачальниками фініків, інжиру, ананасів, авокадо, гуаяви, манго впродовж 2015-2019 років були Коста-Рика, Ізраїль, Іран, Перу, бананів та плантайнів – Еквадор, Коста-Рика, Колумбія, цитрусових – Туреччина, Єгипет, Іспанія, динь, кавунів і папайї – Узбекистан, Бразилія, Іспанія, Казахстан, інших свіжих плодів – Туреччина, Іспанія, Азербайджан, горіхів кокосових, бразильських, кеш'ю – Кот-Д'Івуар, Індонезія, В'єтнам [1].

В останні роки неабияку увагу українці приділяють менш звичним для вітчизняного ринку фруктам: пітахайї, лічі, рамбутану, ківано, тамарилло, пепінок тощо.

Разом з цим слід зазначити, що недостатнє висвітлення у науковій літературі даних щодо критеріїв якості, особливостей споживання екзотичних видів плодоовочевої продукції, відсутність нормативних документів з описом визначальних показників якості, які одночасно можуть слугувати критеріями якості та використовуватись споживачами при здійсненні покупок, не сприяють збільшенню споживчого попиту.

Метою нашої роботи була розробка критеріїв якості окремих видів екзотичних видів плодоовочевої продукції, представленої на ринку України. Об'єктом дослідження були горіхи кеш'ю та плоди рамбутану (рис.1, 2).

Кеш'ю культивують в тропіках, зокрема в Індії, Західній Африці, Південно-Східній Африці, Південно-Східній Азії. Родина кеш'ю – Бразилія. Зі шкаралупи отримують олію. Плодоніжку, що розростається у вигляді груші, вживають в їжу. Горіх кеш'ю розвивається на кінці плодоніжки та покритий подвійною оболонкою. Зовнішня містить їдку фенольну смолу, внутрішня, схожа на щільну шкаралупу, під якою знаходиться їстівне ядро горіха. Перед вживанням горіх очищають від шкаралупи й оболонки. Наразі в Україні відсутній

національний стандарт на горіхи кеш'ю. Разом з цим аналізом міжнародних нормативних документів [2, 3] нами сформовано перелік показників, які можуть слугувати критеріями якості та використовуватись споживачами в момент придбання продукту. До них належать зовнішній вигляд (форма, цілісність, відсутність пошкоджень і оболонки), колір та його однорідність, ламкість та крихкість ядер.



Рис.1. Горіхи кеш'ю



Рис.2. Плоди рамбутану

Рамбутан походить з Південно-Східної Азії та культивується у Південній Азії, екваторіальній Африці, в Центральній Америці, Австралії. Найбільшим виробником рамбутанів у світі є Таїланд. Сорти розрізняються формою (овальні чи округлі), кольором та смаком плодів. Шкірка червонувата (у низки сортів жовта, жовто-зелена або жовтогаряча), вкрита м'якими м'ясистими волосками. М'якоть плоду напівпрозора, біла або злегка рожева, солодка із легким кислуватим присмаком, подібна до м'якоті ягід винограду. Їстівній частині плоду належить від 45 до 50 % її маси [4,5,6]. Плоди збирають у стадії споживчої стиглості. Дослідженнями встановлено, що на 5 добу зберігання в умовах роздрібної торговельної мережі плоди рамбутану розкрились, відбулось часткове виділення соку, проте смакові якості плодів не змінились. Впродовж подальшого зберігання встановлено зміну кольору до темно-коричневого та коричнево-чорного кольору за рахунок ферментативного потемніння, усихання волосків та шкірки, поява плісняви. Зміну властивостей плодів підтверджено визначенням фізико-хімічних показників: масової частки вологи, вмісту аскорбінової кислоти, титрованих кислот, вміст цукрів.

Узагальнюючи вище викладене, можна стверджувати, що при придбанні ядер горіхів кеш'ю та плодів рамбутана можна використовувати органолептичні показники, які не потребують складних досліджень, проте слугують критеріями їх якості та можуть бути визначальними при прийнятті рішення щодо якості.

Список використаних джерел

1. Державна фіскальна служба України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/ms/f3> – (дата звернення: 15.09.2020).
2. ISO 6477:2019 Cashew kernels. Specification URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:6477:ed-1:v1:en> - (дата звернення: 22.05.2020).

3. UNECE Standard DDP-17 Cashew kernels. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trade/agr/standard/dry/dry_e/17CashewKernels_e.pdf - (дата звернення: 17.05.2020).
4. M.N. Latifah, H. Abdullah, I. Aziz, O. Fauziah and Y. Talib. Quality changes of rambutan fruit in different packaging system, J. Trop. Agric. and Fd. Sc. 37(2)(2009): C. 143–151.
5. T.J.O'Hare. Postharvest physiology and storage of rambutan / Postharvest Biology and Technology, Volume 6, Issues 3–4, October 1995, Pages 189-199/ [https://doi.org/10.1016/0925-5214\(95\)0002](https://doi.org/10.1016/0925-5214(95)0002)
6. Shao, Y., Xie, J., Chen, P., & Li, W. (2013). Changes in some chemical components and in the physiology of rambutan fruit (*Nephelium lappaceum* L.) as affected by storage temperature and packing material. Fruits, 68(1), 15-24. doi:10.1051/fruits/2012045

**Галімова В. М., к. х. н., доц.,
Національний університет біоресурсів і природокористування України,
Суровцев І. В., д. т. н., старш. наук. співроб.,
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та
систем НАН України та МОН України
Лаврик Р. В., к. х. н., доц., Демидюк Н. А., студ. ОС «бакалавр»,
Національний університет біоресурсів і природокористування України**

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ М'ЯСА НА ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИМ МЕТОДОМ ІНВЕРСІЙНОЇ ХРОНОПОТЕНЦІОМЕТРІЇ

Безпека та якість харчової продукції являють основними факторами, що входять до групи головних чинників національної продовольчої безпеки в Україні, а фактор якості має не поступатися за своєю вагою фактору достатності виробництва продовольства і його доступності усім групам споживачів.

Однак проблема має двоїстий характер – з одного боку невідповідність української продукції міжнародним стандартам якості, що перекриває доступ продукції вітчизняного виробництва до ринків високо розвинутих країн, а з іншого боку – діюча вітчизняна система контролю безпеки і якості продовольства не справляється із покладеними на неї функціями захисту споживчих прав громадян країни.

Державна система контролю безпеки і якості продовольчої сировини та готових продуктів залишається розрізненою та хаотичною, на певних етапах контроль дублюється, а на інших загалом відсутній. І дієвого результату не забезпечує, адже не може безперервно охопити весь харчовий ланцюжок. Із розвитком ринкової економіки стара система загалом перетворилася на гальмо. Чинна система контролю харчової продукції не гарантує ані безпечності, ані якості продукції. Вона побудована таким чином, що держава виконує функції контролю за безпечністю та якістю харчів: державні органи встановлюють стандарти на продукти (розробляють, реєструють рецептуру, вимоги до виробництва, упаковки тощо), і ті ж державні органи відповідають за те, щоб підприємства дотримувалися таких вимог (вилучають зразки продукції, сертифікують відповідність продукції стандарту). Основна вада такого підходу в тому, що держава не може контролювати все і всіх, а в результаті страждає споживач [1, с. 2].

Нині в Україні проблема контролю за безпекою та якістю м'яса і м'ясної продукції є надзвичайно актуальною. Так в Україні набув чинності закон № 2042-VIII: Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин [2, с. 1].

Відповідно до ст. 2 і 16 Закону України “Про ветеринарну медицину” та ст. 18 Митного кодексу України підконтрольними ветеринарній медицині є виробництво м'яса та м'ясної продукції контроль якого проводять у державних лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи агропродовольчих ринків.

Стан тваринництва України, як і всього сільськогосподарського виробництва, перебуває в умовах безперервного зростання техногенного навантаження. Воно супроводжується надходженням значної кількості хімічних елементів до навколишнього середовища. Особлива роль серед них належить важким металам, що вирізняються високою токсичністю і можуть негативно впливати на живі організми, навіть у дуже низьких концентраціях.

Для проведення санітарно-ветеринарної експертизи якості м'яса на вміст важких металів, а саме Pb, Cu, Zn, Cd, запропоновано використовувати сучасний електрохімічний метод інверсійної хронопотенціометрії, який реалізовано у роботі аналізатора «М-ХА1000-5» [3-6] із використанням індикаторного електроду срібного твердотілого амальгамованого плівкою ртуті та порівняльного хлорсрібного.

Для проведення досліджень відібрано проби м'яса свинини, яловичини та куряче приватного виробництва (Сумська обл., Конотопський р-н, с. Вировка).

Для аналізу брали наважки по 5г кожного виду м'яса. Спалювали на електроплитці до припинення виділення диму, далі поміщали у муфельну піч і при температурі 450°C витримували 6 годин. При наявності бурих краплень до золи у тигль додавали по 2-3 мл концентрованої азотної кислоти та 32% розчину пероксиду водню. Залишали на годину, потім випаровували до сухого стану та знову поміщали у муфельну піч на 2 години до утворення золи білого кольору. Золю у тиглі розчиняли у 2Н НСl і мірно переносили у колбу об'ємом 25 мл. Паралельно готували холостий дослід, який використовували у якості фоновому електроліту і показники якого автоматично віднімалися від вимірювань проби.

При вимірюванні вмісту Pb, Cu спочатку проводили вимірювання фоновому розчину. Для цього в електролізер вносили 10 см³ розчину 2Н НСl і додавали 0,5 см³ 4% розчину аскорбінової кислоти. Вимірювання фону проводили декілька разів до встановлення стабільних результатів. Далі проводили вимірювання вмісту Pb у підготовленій пробі м'яса при тих самих параметрах інверсії, що і фонові визначення. Для цього до 10 см³ мінералізату проби додавали 0,5 см³ 4% розчину аскорбінової кислоти. Вимірювання вмісту Cu у пробі м'яса проводили у тому ж розчині, що і для Pb [3].

Вміст кадмію і цинку проводили у фоновому розчині 1 М (NH₄ОН + НСl).

Отримані результати приведено у таблиці 1 та порівняно у відповідності із ГДК [3] на вміст токсикантів у м'ясі.

Таблиця 1. Результати вимірювань токсикантів у м'ясі.

	Pb мг/кг	Cu мг/кг	Zn мг/кг	Cd мг/кг
ГДК на вміст токсикантів у м'ясі [7]	0,5	5,0	70,0	0,05
М'ясо свинини	0,078	5,21	73,2	0,047
М'ясо яловичини	0,034	4,73	56,2	0,032
М'ясо курятини	0,067	5,45	71,3	0,043

За отриманими результатами перевищення норм ГДК на вміст міді та цинку спостерігалось у м'ясі свинини та курятини, що можна пояснити тим, що застосовувались комбікорм та премікси, до складу яких входять дані токсиканти.

М'ясо яловичини є екологічно чистим, оскільки тварина випасалась на пасовищі у чистій зоні.

Дослідження впливу важких металів на якість продукції тваринництва в більшості зводиться до вивчення рівня накопичення токсинів у м'ясі та внутрішніх органах тварин.

При цьому технологічні властивості м'яса, харчова цінність та біологічна повноцінність м'яса не вивчаються.

Список використаних джерел

1. Маренич М. М. Контроль якості і безпека продуктів харчування в ЄС. Міжнародне законодавство в галузі харчового ланцюжка і потенціал України відповідності даним стандартам / Маренич М. М., Аранчій С. В., Марюха Н. С. – Полтава, 2009. – 42 с.
2. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19#Text>
3. Карнаухов О. І. Визначення важких металів у харчових продуктах за допомогою автоматичного аналізатора М-ХА 1000-5 / О. І. Карнаухов, В. М. Галімова, С. О. Гончар // Науковий вісник НАУ. – 2000. – Вип. 32. – С. 404– 409
4. Карнаухов О. І. Теорія інверсійної хронопотенціометрії із заданим опором ланцюга / О.І. Карнаухов, В. М. Галімова, К.Р. Галімов // Науковий вісник НАУ. – 2000. – Вип. 32. – С. 204– 209.
5. Патент № 96367, Україна. Спосіб гістограмної цифрової фільтрації хронопотенціометричних даних. Суровцев І.В., Галімова В.М., Бабак О.В. Заявник та власник: Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем. – № а201005608; заявл. 11.05.2010; опубл. 25.10.2011, Бюл. № 20.
6. Патент № 96375, Україна. Пристрій для вимірювання концентрації важких металів. Суровцев І.В., Мартинів І.А., Галімова В.М., Бабак О.В. Заявник та власник: Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем. – № а201006798; заявл. 02.06.2010; опубл. 25.10.2011, Бюл. № 20.
7. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v5061400-89#Text> Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов

**Горячова О. О., к.т.н., доц.,
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
"Полтавський університет економіки і торгівлі"**

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СЛАБОАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ

Продукти та напої, які ми вживаємо, є одними з основних факторів, які впливають на здоров'я, саме з ними організм отримує необхідну кількість поживних речовин, мікроелементів та вітамінів, що необхідні для нормального функціонування органів та систем. При цьому, одним із найважливіших якісних показників, що забезпечують користь від продуктів або напоїв, є їх безпечність.

Одним з критеріїв, за якими оцінюють безпечність продукту, є оцінка ризиків, які пов'язані із виробництвом, споживанням та реалізацією продуктів харчування. За сучасним визначенням, ризиком можна назвати імовірність нанесення продуктом або напоєм шкоди життю або здоров'ю, що потребує комплексного підходу до виробництва на усіх його етапах з метою попередження та зниження ризику харчових забруднень. Саме тому, така значна увага приділяється мікробіологічному забрудненню продуктів та способам його попередження.

Це питання особливо актуальним є при виробництві слабоалкогольних напоїв, оскільки технології виробництва та умови розливу саме для даної групи товарів є визначальними при забезпеченні належного рівня безпечності, адже саме мікробна контамінація призводить до реальних негативних наслідків для здоров'я людини.

Вимоги до якості слабоалкогольних напоїв в Україні (окрім пива) регламентуються ДСТУ 4258: зовнішній вигляд – прозорі, без осаду та сторонніх домішок; для замутнених допускається утворення мутної краплі, що спостерігається при перевертанні пляшки з напоєм і зникає під час збовтування; колір – забарвлені або безбарвні; аромат і смак –

характерні використаній сировині. З фізико-хімічних показників нормуються вміст етилового спирту (1,2-8,5%), масову концентрація загального екстракту (3,0-14,0 г/100см³), масова концентрація кислот (0,1-1,0 г/см³), вміст діоксиду вуглецю (0,2-0,4%), стійкість (15-90 діб).

Безпечним є той продукт харчування, який не містить шкідливих домішок хімічного або біологічного походження, до яких також відносять патогенні мікроорганізми та отруйні продукти їх життєдіяльності. Потрапляння мікроорганізмів у продукт може відбуватися різними шляхами та на різних етапах виробництва.

Виявлення небезпечного агента, оцінка ризику та запобігання мікробіологічному забрудненню є першочерговою задачею виробників. При виробництві слабоалкогольних напоїв в обов'язковому порядку повинен здійснюватись санітарний контроль на наступних технологічних етапах:

Приймання сировини - контролю повинні піддаватись всі інгредієнти, що надходять на виробництво, кожна партія партії сировини плодово-ягідної і ароматичної. Відбраковують всю сировину, уражену пліснявими грибами та бактеріозами.

Підготовка тари - особлива увага повинна бути приділена чистоті тари (пляшок), оскільки це може вплинути на стійкість напоїв, особливо слабоалкогольних, типу пуншу. Вміст спирту в цих напоях порівняно невеликий, і деякі спиртостійкі мікроорганізми, наприклад дріжджі, можуть в них розмножуватися. У погано вимитій тарі можуть виявитися і хвороботворні мікроорганізми групи кишкової палички, які досить тривалий час можуть зберігатися в напоях.

Приміщення, апаратура, комунікації - у всіх виробничих приміщеннях регулярно контролюють чистоту приміщень, апаратури, комунікацій. Перевірку проводять шляхом змиву з певних ділянок стін і стель, не рідше ніж один раз на місяць.

Біологічна стійкість напоїв залежить також від: якості води; наявності бацилоносіїв на підприємстві; бактеріологічної чистоти компонентів (вихідного мікробного обсеменіння); насичення CO₂; термічної обробки напівфабрикатів; дотримання рецептури (вміст консервантів, стабілізаторів, алкоголю), технології пастеризації, пакування, транспортування, зберігання та реалізації напоїв; дотримання персоналом правил особистої гігієни.

Важливою характеристикою слабоалкогольних напоїв є їх стійкість. Стійкість напоїв – це їх здатність у межах термінів реалізації зберігати колір, смак, консистенцію та запах, що відповідають встановленим вимогам. Порушення біологічної та колоїдної стабільності призводить до закаламучення напоїв та цілого ряду інших змін їх якостей.

Зі спеціальних методів підвищення біологічної стійкості використовують пастеризацію напоїв на зерновій сировині та застосування консервантів, в основному бензойної та сорбінової кислот, а також їхніх солей.

Для зменшення ймовірності забруднення в тому числі слабоалкогольних напоїв мікроорганізмами потрібно дотримуватися основних правил профілактики та належних гігієнічних вимог виробництва та зберігання готової продукції.

Антюшко Д.П., к. т. н., доц.,

Київський національний торговельно-економічний університет

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СТАНДАРТУ ISO 19011:2018 ПРИ АУДИТАХ ПЕСТ-МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ПЕСТ-КОНТРОЛЮ

Згідно з вимогами Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [1] передбачено, що розробка, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР – Hazard Analysis and Critical Control Points), для всіх

підприємств, діяльність яких пов'язана з ними, є обов'язковими. Одним із важливих елементів повноцінного використання даної системи є встановлення, впровадження та підтримання програми-передумови щодо застосування пест-менеджменту та пест-контролю [2, с. 57, 3, с. 8]. Дані заходи визначаються як організована діяльність, що полягає у профілактиці появи шкідників, ідентифікації їх наявності та виду, заходах із боротьби з ними [3]. Згідно з визнаними міжнародними практиками з метою налагодження процедур підтвердження, перевіряння та поліпшування систем управління безпечністю харчових продуктів мають проводитися аудити їх діяльності [2, с. 57, 4].

Визнано, що базовим вітчизняним нормативним документом, що встановлює вимоги до використання систем управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП), є стандарт ДСТУ ISO 22000:2019 (ISO 22000:2018, IDT) "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі" [4], що був прийнятий методом обгортки. Також на даний об'єкт стандартизації у нашій державі чинними є попередня редакція зазначеного стандарту попередня редакція зазначеного стандарту ДСТУ ISO 22000:2007 (ISO 22000:2005, IDT) "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга" [5] та розроблений раніше ДСТУ 4161-2003 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги" [6]. Основним регулятивним документом для сфери пест-менеджменту на національному рівні є прийнятий методом обгортки стандарт ДСТУ EN 16636 "Послуги пест-менеджменту. Вимоги та компетентності" [7].

Забезпечення та підтримання належних умов ведення добросовісної ділової активності, яка буде відповідати очікування клієнтів та демонструвати довготермінові плани щодо активності на ринку, ведення бізнесу, обумовлює необхідність впровадження та використання організаціями різноманітних систем управління. Так, Міжнародної організації ISO підготовлено широкий комплекс рекомендацій, що поширюються на них, зокрема якістю, навколишнім середовищем, безпечністю харчових продуктів, соціальною відповідальністю, інформаційною безпекою, гігієною та здоров'ям персоналу, енергетичними ресурсами тощо. Застосування цих стандартів передбачає забезпечення належного рівня функціонування впроваджених систем, впевненості та довіри зацікавлених сторін (клієнтів, постачальників, партнерів, суспільства, державних органів тощо), відповідних умов для сталого розвитку й своєчасного реагування на запити ринкового середовища та проведення аудитів.

19.07.2018. проектним комітетом Міжнародної організації стандартизації ISO/ПК 302 "Настанови щодо здійснення аудитів систем управління" було введено в дію нову редакцію міжнародного стандарту ISO 19011:2018 "Настанови щодо здійснення аудитів систем управління" [8]. Упродовж найближчого часу даний нормативний документ [8], що поширюється також на аудити СУБХП, зокрема заходи щодо пест-менеджменту та контролю, першою та другою стороною заходи повинен бути офіційно прийнятий на державному рівні.

Для встановлення перспектив використання оновленої редакції міжнародного стандарту ISO 19011 необхідно зазначити, що скасовує та замінює попередню 2011 р. без перехідного періоду. Основною причиною перегляду змісту та вимог цього нормативного акту є затвердження та вихід широкого комплексу нових стандартів на СУ, які наразі мають єдину структуру (відповідно до положень, наведених у додатку SL до "Директиви ISO/ІЕС, частина 1. Консолідоване доповнення ISO – Спеціальні процедури ISO" щодо Структури високого рівня), уніфіковані базові вимоги та термінологічну базу.

Характеризуючи міжнародний стандарт ISO 19011:2018 загалом, необхідно зазначити, що він містить настанови для реалізації аудитів СУ організацій різних масштабів і сфер діяльності як аудиторськими групами, так і окремими аудиторами та користувачами, у т.ч. з метою розробки власних вимог при проведенні перевірок, зокрема й для самодекларування. Даний документ складається з передмови, вступу, 7-ми розділів (Сфера застосування, Нормативні посилання, Терміни та визначення, Принципи аудиту, Керування програмою

аудиту, Здійснення аудиту, Компетентність і оцінювання аудиторів), додатку (Додаток А (інформативний). Додаткові керівні вказівки для аудиторів щодо планування та проведення аудитів) і бібліографії з 4-ох джерел.

Базуючись на результатах проведеного дослідження положень документа [8], необхідно зауважити, що його основні відмінності полягають у наступному:

- актуалізовано термінологічну базу, змінено основну орієнтацію з об'єкта аудиту на його процес,
- включено ризик-орієнтований підхід до принципів аудиту та керівництва з управління програмою аудиту,
- розширено керівництво з управління програмою аудиту, зокрема розділ щодо його планування та Додаток А щодо рекомендації нових концепцій (контекст організації, лідерство, обов'язки вищого керівництва, віддалені аудити, виконання вимог, ланцюг поставок), загальних вимог до компетентності аудиторів.

У новій редакції документа визначено, що аудит може проводитися для визначення відповідності ряду критеріїв, які окремо чи в комбінації, можуть включати:

- ✓ вимоги, встановлені в одному чи більше стандартів на СУ,
- ✓ політики та вимоги, встановлені законодавством і відповідними зацікавленими сторонами,
- ✓ один або більше процесів СУ організації чи інших сторін,
- ✓ плани СУ, пов'язані з досягненням конкретних результатів.

Вивчення положень свідчить, що в документі [8] також встановлено його першочергову орієнтацію на проведення аудитів першої (внутрішні) та другої (зовнішніх постачальників і зацікавлених суб'єктів) сторін. У той же час, додатково до стандарту ISO/IEC 17021-1 він може надати рекомендації для реалізації сертифікації, акредитації та/або перевірки виконання законодавчих і нормативних вимог третьою. Передбачено, що стандарт [8] надає вказівки щодо управління програмою аудиту СУ, його планування, проведення, а також щодо компетентності й оцінки аудиторів і груп аудиту.

Акцентуючи увагу на заходах у сфері аудиту результативності пест-менеджменту доцільним є визначення основних видів документації, на основі якої він може бути проконтрольований. Необхідно зазначити, що вона має давати змогу проаналізувати дієвість забезпечення та контролю даної діяльності на 3 базових етапах – запобігання, моніторингу та оцінки, втручання.

До основних видів таких документів належать протоколи результатів і частоти заходів санітарної програми персоналу (у першу чергу, перед входом у робочу зону), приміщень, обладнання, інвентарю організації (їх сухого, вологого, дезінфікуючого прибирання та миття), збору й видалення відходів (у т.ч. виробничих), результативності використання ультрафіолетових, феромонних і клейових пасток, відлову по території шкідників (передусім, гризунів), частоти очищення та заміни використовуваних протимоскітних сіток, правила поведінки персоналу (у цих документах, зокрема, має бути зазначено, що заборонено проносити з собою, зокрема. у робочу зону), інструкції із зонування (для мінімізації небажаних контактів), регуляції кількості та потужності інсектицидних ламп, порядку їх нумерації та протоколи перевірок їх роботи.

Список використаних джерел

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР.. URL : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80> (дата звернення 10.09.2020).
2. Антюшко Д., Павлюченко Ю. Аудит пест-менеджменту в системі управління безпечністю. Товари і ринки. 2018. №4 (28). С. 57–64.
3. Антюшко Д., Павлюченко Ю., Вежлівцева С. Безпечність харчових продуктів: новації стандарту ISO 22000:2018. Товари і ринки. 2018. №3. С. 5-13.

4. Про прийняття та скасування національних стандартів: Наказ ДП “Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості” від 31.10.2019 №340. URL : http://www.leonorm.lviv.ua/p/NL_DOC/2019/Nak_340.htm (дата звернення 09.09.2020).
5. ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT). Київ. Держспоживстандарт України. 2007. 39 с.
6. ДСТУ 4161-2003 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. Київ. Держспоживстандарт України. 2003. 32 с.
7. ДСТУ EN 166136-2015. Послуги щодо боротьби зі шкідниками. Вимоги та компетенції URL : http://www.leonorm.lviv.ua/portal/Default.php?Page=search&nodename=lnbod_S6948&TableNumber=1 (дата звернення 11.09.2020).
8. ISO 19011:2018. Guidelines for auditing management systems. URL : <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:19011:ed-3:v1:en> (дата звернення 11.09.2020).

**Михальчук Л. С.,
Генеральний директор ПФ «Несце-Україна»
Інгредієнти для м'ясної та рибної промисловості**

ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ, УПАКОВАНИХ У МОДИФІКОВАНОМУ ГАЗОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ

В умовах жорсткої конкуренції для м'ясопереробних підприємств все більшу актуальність набуває випуск продукції з підвищеними термінами придатності, переважно, в модифікованому газовому середовищі (МГС). Це зв'язано з тим, що в такому середовищі не здавлюється продукт і відповідно поява зв'язаних з цим дефектів.

Відомо багато чинників, які формують якість і безпечність м'ясної продукції. В їх числі – вміст вільної вологи в упакованому продукті, санітарно-гігієнічний стан поверхні продукту до упаковки, стабільність газового середовища в упаковці та ін..

На показники якості й безпечності можуть впливати не тільки умови упаковки і зберігання, але і якість вихідної сировини, що використовується для виготовлення м'ясної продукції. Наприклад, при тривалому зберіганні м'яса в замороженому стані його функціонально-технологічні характеристики знижуються в результаті денатураційних змін білків під дією низьких негативних температур. При цьому термічний стан використовуваної сировини може впливати і на фізико-хімічні та мікробіологічні процеси, що проходять під час зберігання готової продукції. Враховуючи важливість мікробіологічних показників м'ясної сировини і недостатність статистичних даних про динаміку росту мікроорганізмів під час підготовки, розбирання, обвалювання і жилювання охолодженого і замороженого м'яса науковці порівнюють якість різних видів м'яса відповідного термічного стану.

В процесі розбирання і жилювання м'яса проходить ріст КМАФАнМ на 1–3 порядки в залежності від сортності м'яса і його вихідного термічного стану. Жилована яловичина, виділена із охолоджених і розморожених півтуш, має більші відмінності, ніж жилована свинина. Однак мікробіологічні показники жилованої свинини в більшій мірі залежать від сортності виділеної безкісткової сировини, ніж у жилованій яловичині. В літературі наведені дані, що у напівжирній свинині КМАФАнМ досягала рівня 10^5 КУО/г, тоді як у нежирній свинині – не перевищувала 10^3 КУО/г. Водночас проведення посолу і теплового обробітку зумовлює нівелювання відмінностей мікробіологічних показників, як у процесі виготовлення вареної, так і напівкопченої ковбаси..

Ризики зниження якості упакованої продукції можуть бути і не зв'язані з мікробіологічними показниками. Під час тривалого зберігання м'яса в замороженому стані

його функціонально-технологічні характеристики знижуються внаслідок денатураційних змін білків під дією низьких від'ємних температур. При цьому термічний стан використовуваної м'ясної сировини може впливати і на процеси виділення вологи при зберіганні готової продукції.

В процесі зберігання ковбас, упакованих у модифікованому газовому середовищі, спостерігають незначне зниження масової частки вологи в продукті в результаті вологообміну між середовищем і продуктом. Трохи швидше масова частка вологи в ковбасах знижується при зберіганні після відкриття упаковки.

В процесі зберігання упакованої продукції протягом 54 діб було відмічено зміну масової частки вологи, зниження значення активності води – на 0,0017 од. для ковбас із охолодженої сировини і на 0,0038 од. – для ковбас із замороженої сировини (Семенова А.А., Тунієва Є.К.Адилов Ф.В.).

Важливим для жиромісних продуктів є розвиток окислювальних процесів, як внаслідок контакту з киснем повітря, так і при взаємодії з адсорбованим раніше киснем. Дані, отримані при визначенні кислотного (КЧ), перекисного (ПЧ) і тіобарбітурового (ТБЧ) чисел в процесі зберігання напівкопчених ковбас, упакованих у модифікованому газовому середовищі, збільшувалися у порівнянні з початковими показниками. Протягом 54 діб зберігання нормовані значення окислювального псування не були перевищені ні в одного з дослідних зразків ковбас. Кислотне число жиру збільшилося з 1,37–1,60 (фон) до 2,59–2,76 (54 доби зберігання) мг КОН. Термічний стан початкової сировини суттєво не впливав на показники окислювального псування.

Зберігання ковбас більше вплинуло на показники красноти і на 54-у добу мало місце зниження червоного кольору на 4,2–9,4%. Показник жовтого кольору незалежно від термічного стану початкової сировини, що використовувалася для виготовлення напівкопчених ковбас, збільшився всього на 2,7–3,1%. Такі зміни кольору зв'язані з окислювальними процесами, що відбуваються в ковбасних виробках під час зберігання. При цьому використання замороженого м'яса негативно впливало на стійкість показника красноти.

Результати фізико-хімічних і структурно-механічних досліджень показали, що при зберіганні напівкопчених ковбас у модифікованому газовому середовищі проходять деякі зміни масової частки вологи, рН, активності води, структурно-механічних характеристик, стійкості кольору, показників окислювального і мікробіологічного псування. Однак термічний стан використаної для їх виготовлення м'ясної сировини практично не впливав на ці показники.

Відомо, що з метою забезпечення мікробіологічної безпечності ковбасних виробів під час зберігання в якості модифікованої атмосфери використовують вуглекислий газ, що володіє бактерицидною дією на мікроорганізми.. В зв'язку з тим ризику, зв'язані з безпечністю і якістю м'ясної продукції можуть бути зумовлені з нестабільністю складу газу в упаковці під час зберігання.

Беручи до уваги розчинність вуглекислого газу у воді і жирі, вивчають динаміку змін складу газів в упаковці при зберіганні м'ясної продукції з різним вологовмістом – варених і напівкопчених ковбас. Найбільш інтенсивне розчинення вуглекислого газу спостерігалось в перші 7 днів зберігання. Швидкість зниження частки вуглекислого газу була вищою у зразках варених ковбас. Зменшення частки цього газу в результаті його розчинності у воді впливало на незначне падіння значення рН через 7 днів зберігання. В процесі подальшого зберігання значення рН збільшувалося на 0,06–0,15 одиниць для вареної ковбаси і на 0,004–0,09 од. – для напівкопченої ковбаси. Крім того, розчинність вуглекислого газу відобразилася на деякому зниженні масової частки вологи в продукті (не більше 2,0%).

Фізико-хімічні зміни, які відбуваються під час зберігання, впливають на колір ковбасних виробів. Під час зберігання зазнали змін кольорові характеристики ковбас, що виражалось у зменшенні показника світлоти (на 12% для вареної ковбаси «Лікарська» і 0,2%

для напівкопченої ковбаси «Краківська») і збільшення показника жовтизни (на 37% для вареної ковбаси «Лікарська» і 56% напівкопченої ковбаси «Краківська»).

Незважаючи на зміни кольору в результаті окислювальних процесів при зберіганні, експериментальні дані показали, що на 36-у добу зберігання вареної ковбаси і 54-у добу зберігання напівкопченої ковбаси встановлені нормовані значення для показників окислювальних перетворень (перекисне число – 19 ммоль акт.О₂, кислотне число – 4 мг КОН) не були перевищені в дослідних зразках ковбас.

Таким чином, упаковка варених і напівкопчених ковбас в умовах модифікованої атмосфери, що містить 20% вуглекислого газу, не впливає на якість продукції протягом усього терміну зберігання за виключенням кольорових характеристик.

Забезпечення безпечності та якості упакованої м'ясної продукції можна досягнути за умов дотримання рецептур, технологічних режимів виробництва і зберігання ковбасних виробів з різним вмістом вологи незалежно від початкового термічного стану сировини,

Список використаних джерел

1. Сирохман І.В. Безпечність і якість харчових продуктів (проблеми сьогодення) : підручник / І.В. Сирохман. О.І. Гирка, М.-М. Калимон. – Львів. Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2019. – 396 с..
2. Лозова Т.М., Сирохман І.В. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів : підручник / Т. М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 436 с.

**Дулька О. С., к. т. н., доц., Прибильський В. Л., д. т. н., проф.,
Національний університет харчових технологій
Вітряк О.П., к. т. н., доц.,
Київський національний торговельно-економічний університет**

ВПЛИВ ПОКАЗНИКІВ ВОДИ НА ВІТАМІННИЙ СКЛАД КВАСУ

Питання безпеки харчових продуктів тісно пов'язане з проблемами вмісту та співвідношення в них біологічно-активних речовин. Під біологічно-активними речовинами розуміють всі компоненти харчових продуктів (вуглеводи, ліпіди, білки, нуклеїнові кислоти, вітаміни, макро- та мікроелементи, органічні кислоти, ферменти та ін.). На думку З.М. Евенштейна, біологічну цінність харчових продуктів обумовлюють головним чином амінокислоти, які беруть участь у синтезі білків в організмі, а також насичені жирні кислоти і вітаміни.

Відомо, що для повного задоволення фізіологічних потреб їжа повинна містити більше 600 груп нутрієнтів, що включають понад 20 тис. різних сполук рослинного, тваринного та мікробіологічного походження. У природі не існує продуктів, які б містили всі необхідні для людини компоненти. Тому тільки комбінування різних продуктів у щоденному раціоні забезпечує організм необхідними нутрієнтами. Відхилення від цього призводить до порушення імунного статусу, зниження опірності організму до інфекцій. Виходом із ситуації слугують заходи, що направлені на покращення адекватності харчування, тобто на забезпечення харчового раціону фізіологічним потребам організму [1].

За оцінкою експертів ВООЗ, здоров'я людини на 68...74 % залежить від способу життя, однією з найважливіших складових якого є харчування [2]. Дослідження енерговитрат і здоров'я населення різних країн світу свідчать про значну зміну структури харчування сучасної людини. Моніторинг стану харчування свідчить про невідповідність структури харчування населення Концепції збалансованого харчування та характеризується дефіцитом амінокислот, вітамінів, мікронутрієнтів.

Сформульовано новий погляд на їжу, як на засіб профілактики і лікування деяких захворювань, оскільки недостатнє споживання необхідних харчових нутрієнтів має негативний вплив на здоров'я людини, знижує фізичну і розумову діяльність, посилює негативний вплив несприятливих екологічних чинників.

Безалкогольні напої не є продуктами першої необхідності, однак відіграють важливу роль в обміні речовин людини та забезпечують терморегуляцію організму. При цьому повинна компенсуватись втрата вологи і солей організмом та забезпечуватись збагачення його життєво необхідними біологічно-активними речовинами.

При порівнянні різних груп безалкогольних напоїв з точки зору лікувально-профілактичного і загальнооздоровчого впливу на організм людини найбільш перспективними є ферментовані напої. Найбільшого розвитку набули функціональні напої на основі рослинних екстрактів. Їх споживання щорічно збільшується на 10 % [3].

Хлібний квас, який готують на основі житньої сировини є традиційним українським напоєм, містить широкий спектр біологічно активних речовин. Він завжди був одним з найбільш популярних ферментованих безалкогольних напоїв, однак протягом останніх десятиліть багато вітчизняних виробників збанкрутували, тому виробництво квасу суттєво скоротилося. На сьогодні квас знову повертає свою популярність, його виробництво займає все більшу частку на ринку безалкогольних напоїв [4].

Напій одержують шляхом незакінченого комбінованого спиртового і молочнокислого бродіння. Однак, на більшості підприємств з метою спрощення технології використовують тільки спиртове бродіння, а необхідну кислотність напою досягають внесенням молочної кислоти [4, 5].

У процесі життєдіяльності дріжджі зброджують вуглеводи з утворенням основних, побічних і вторинних продуктів метаболізму, а також вітамінів, амінокислот тощо. В процесі ферментації в напої зменшується калорійність, збільшується кількість засвоюваних поживних речовин, підвищується біологічна цінність [4]. Тому при виробництві квасу важливим є збереження та накопичення в процесі бродіння максимально можливої кількості вітамінів, які впливають на хід технологічного процесу та показники готового продукту.

Для приготування квасу проводили обробку води клиноптилолітом, активним вугіллям та гірським кришталем за визначених мов [6]. Для зниження жорсткості води та видалення важких металів використовували клиноптилоліт, який дозволяє, окрім коригування вмісту кальцію та магнію, значно зменшити вміст амонію і знизити лужність. Для зменшення вмісту органічних речовин та покращення органолептичних показників води використовували сорбційне очищення активним вугіллям. З метою структурування води, коригування окисно-відновного потенціалу та видалення сторонньої мікрофлори використовували гірський кришталі.

Таблиця

Вміст вітамінів у вихідному та збродженому суслі

Вміст вітамінів, мкг в 100 г сухих речовин	Вихідне сусло		Зброджене сусло	
	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід
Тіамін (В ₁)	7	16	36	103
Рибофлавін (В ₂)	5	11	51	122
Ніацин (В ₅)	480	560	980	1170
Піридоксин (В ₆)	5	12	19	33
Біотин (Н)	0,45	0,56	0,76	1,2
Фолієва кислота (В ₉)	2	11	6	28

У разі використання запропонованого способу підготовки води вміст загального заліза становив 0,01 мг/дм³, загальна жорсткість 1,1 ммоль/дм³, перманганатна окиснюваність 0,5 мг О₂/дм³. Як контроль використовували необроблену воду із вмістом загального заліза 0,05 мг/дм³, загальною жорсткістю 4,5 ммоль/дм³, перманганатною окиснюваністю 4,0 мг О₂/дм³.

Готували два зразки квасного суслу: контрольний зразок – сусло на необробленій воді; дослідний зразок – сусло на підготовленій воді.

При визначенні вітамінного складу вихідного та збродженого дріжджами суслу встановлено збільшення їх вмісту після бродіння, що пов'язано із здатністю дріжджів синтезувати вітаміни. У всіх зразках збродженого суслу спостерігали збільшення вмісту вітамінів групи В. В таблиці наведено вітамінний склад вихідного та збродженого суслу.

Встановлено, що мінеральний склад води суттєво впливав на кількісний склад вітамінів в суслі та квасі, зокрема вміст таніну і рибофлавіну у дослідних зразках збільшувався в середньому у 2,5 рази. Із досліджуваних вітамінів найбільший вміст спостерігали для ніацину, що пояснюється його високою стійкістю до впливу зовнішніх факторів.

Список використаних джерел

1. Карпенко П.О. Проблемы питания и здоровья. Биологически активные добавки и биопродукты. – К.: Нора-принт, 2000. – С. 3-8.
2. Бутенко Л.М. Вплив науки про харчування на технологію якісних та безпечних продуктів / Л.М. Бутенко, Н.М. Слободянюк, О.С. Андрощук // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2013. – № 5. – С. 24–25.
3. Шатнюк Л.Н. О тенденциях в области здорового питания / Л.Н. Шатнюк, О.В. Антипова // Кондитерское производство. – 2013 – №3. – С. 22–23.
4. Технологія безалкогольних напоїв: підруч. / В.Л. Прибильський, З.М. Романова, В.М. Сидор та ін.; за ред. докт. техн. наук, проф. В.Л. Прибильського. – К. : НУХТ, 2014. – 312 с.
5. Черевко О. Функціональні харчові продукти / О. Черевко, О. Головка // Харчова і переробна промисловість. – 2006. – № 6. – С. 16–23.
6. Патент 116963 UA, МПК A23L 2/38 (2006.01) C02F 1/28 (2006.01) Спосіб підготовки води для виробництва квасу / Дулька О.С., Прибильський В.Л., Грабовська О.В., Шарико О.О., Олійник С.І., Кушнір О.В.; заявник Національний університет харчових технологій. — № а 201706795; заявл. 30.06.2017; опубл. 25.05.2018, Бюл. № 10, 2018 р.

**Коркач Г. В., к. т. н., доц., Іоргачова К.Г., д. т. н., проф.,
Шунько Г. С., к. т. н., асистент,
Одеська національна академія харчових технологій**

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОМАДНИХ ЦУКЕРОК З СИНБІОТИКОМ

Особливістю сучасного розвитку кондитерської промисловості і в Україні, і за кордоном є позитивна тенденція до зростання обсягів виробництва кондитерських виробів для "здорового" харчування, з певними функціональними властивостями. Дані продукти сприяють зміцненню здоров'я людини, завдяки регулюючому і нормалізуючому впливу на організм фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів, які входять до їх складу.

Перспективним напрямком створення продуктів з функціональними властивостями є використання в них про-, пребіотиків і синбіотиків. У синбіотичному комплексі про- і пребіотики проявляють взаємно підсилюючий вплив на фізіологічні функції і процеси обміну речовин у організмі. Важливим показником синергічного ефекту є позитивний вплив пребіотиків при концентраціях, менших, ніж зазвичай, за рахунок ендогенних факторів росту пребіотиків у їх складі, що підтверджено чисельними клінічними дослідженнями [1, с. 265].

Синбіотики при внесенні в рецептури кондитерських виробів надають їм фізіологічний ефект і здатні коригувати мікроекологічний баланс людини, тобто сприяти нормалізації кишкової мікрофлори. Тому, доцільно дослідити вплив синбіотику на якість виробів, до складу яких він вноситься.

Перспективним об'єктом для розширення асортименту продуктів з функціональними

властивостями є група цукристих виробів, зокрема, помадні цукерки, тому що користуються великим попитом у споживачів і за вартістю вони доступні для багатьох верств населення.

В ОНАХТ на кафедрі технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів розроблено синбіотичний комплекс [2], який складається з комбінації пробіотиків – живих мікрокапсульованих лактобактерій, пребіотику – лактулози, яка на сьогоднішній день є загальноприйнятим біфідогенним фактором № 1 у світі. Пребіотичні властивості лактулози добре вивчені, вона стала класичним засобом впливу на метаболізм мікрофлори кишечника.

За контрольний зразок була взята рецептура помадних цукерок «Київська помадка», яка готувалась традиційним способом. Масова частка лактулози складала 5; 7,5 і 10 % від вмісту сухих речовин готового виробу замість кількості цукру. А кількість лактобактерій, які вводились в рецептуру, визначали з урахуванням того, що фізіологічно активний рівень мікроорганізмів у функціональних продуктах повинен становити $10^6 - 10^7$ КУО/г вмісту кишечника. Живі клітини бактерій для «захисту» від дії несприятливих для них технологічних і фізіологічних факторів мікрокапсульовали в оболонки з суміші пектину й хітозану.

Якість помадних цукерок обумовлюється як компонентами сировини, які входять в рецептуру, так і розмірами кристалів твердої фази й співвідношенням твердої й рідкої фаз. Високоякісною вважається помадна маса, у якій вміст рідкої фази становить 40-45 %, твердої – 55-60 %, розмір кристалів повинен складати переважно 10-12 мкм і містити до 20 % кристалів розміром більше 20 мкм.

При внесенні в рецептуру помадних цукерок лактулози в кількості 5; 7,5 і 10 % зменшується масова частка цукру відповідно на 5,5; 8 і 11 %. Зменшення цукру може призвести до погіршення структури помадних цукерок. Тому важливо дослідити стадію внесення лактулози й лактобактерій до складу помадної маси. Лактулозу вносили на різних стадіях приготування помади – у цукровий сироп після додавання патоки та в кінці уварювання цукрово-паточного сиропу при 105°C ; в процесі збивання помадного сиропу; під час темперування (перед відливанням). При внесенні на стадії приготування помадного сиропу збільшилась тривалість уварювання помадного сиропу та тривалість збивання помадної маси. Додавання лактулози на стадії темперування помадної маси небажано, тому що за рахунок внесення сипкої лактулози відбувається різка зміна співвідношення між твердою і рідкою фазами, формування маси ускладнюється, оскільки частинки добавки не встигають рівномірно розподілитися в структурі цукеркової маси, утворюючи тверді грудочки. Внесення мікрокапсульованих лактобактерій у рідкому стані при темперуванні не впливає на зміну структури помадної маси. Отже, підсумовуючи вищесказане, встановили, що лактулозу доцільно вводити в кінці стадії збивання, після одержання пересиченого міжкристального сиропу та кристалізації цукру, і це приводить до одержання кристалів дрібних фракцій, при цьому не збільшується тривалість збивання, і готові вироби мають дрібнокристалічну, ніжну структуру. Мікрокапсульовані лактобактерії вносити на стадії темперування помадної маси.

Смакові якості помадних цукерок залежать від їх консистенції і структури. Структура помади визначається, головним чином, величиною кристалів, які складають її тверду фазу. Регулювання ступеня дисперсності кристалів сахарози є основним завданням при виробництві помадних цукерок. Дослідження по визначенню фракційного складу помадної маси з використанням синбіотичного комплексу показали, що помадна маса, яка виготовлена з додаванням лактулози в кількості 5; 7,5 і 10 % та мікрокапсульованих лактобактерій, містить кристалів до 10 мкм відповідно 72; 77,5 і 92 % та не містить кристалів розміром більше 20 мкм. Тобто, внесення в рецептуру добавки синбіотику сприяє одержанню дрібнокристалічної помадної маси.

Результати аналізу органолептичних та фізико-хімічних показників якості помадних цукерок показали, що отримані дослідні зразки з введенням синбіотичного комплексу так як і контрольні зразки, відповідають вимогам ДСТУ 4135:2014 «Цукерки. Загальні технічні

умови». Разом з тим, відбувається збільшення редукувальних речовин у дослідних зразках порівняно з контрольним, у зв'язку з тим, що відбувається заміна в рецептурі помадних цукерок нередукувального цукру – сахарози на редукувальний – лактулозу. Причому вміст редукувальних речовин у зразку з внесенням лактулози в кількості 7,5 % складає гранично допустиме значення згідно ДСТУ, а у зразку з вмістом 10 % - перевищує. Тому, можна зробити висновок, що масова частка лактулози, яку можна вносити до складу помадних цукерок, не повинна перевищувати 7,5 %. Також встановлено, що вміст сухих речовин у дослідних зразках незначно зменшується.

Результати сенсорного аналізу розроблених видів помадних цукерок показали, що вони вигідно відрізняються від контролю за смаковими показниками, так як мають більш ніжну, танучу консистенцію, відсутній нудотно солодкий смак і немає сторонніх присмаків, маса має дрібнокристалічну структуру.

Як підсумок зазначимо, що проведений комплекс досліджень виявив доцільність використання в технології помадних цукерок в якості функціонального інгредієнту синбіотичного комплексу, завдяки якому одержано кондитерський виріб з покращеними споживчими властивостями і функціональною спрямованістю, яка направлена на нормалізацію мікробіоценозу людини.

Список використаних джерел

- 1.Доронин А.Ф., Шендеров Б.А. Функциональное питание. М.:ГРАНТЬ, 2002. 296 с.
- 2.Korkach H., Krusir G. Development of innovative technologies of fondant candies with synbiotics // Technology audit and production reserves. 2017. № 1/3 (33). Doi:10.15587/2312-8372.2017.93806.

**Лебединець В. Т., к. т. н., доц., Гаврилишин В. В., к. т. н., доц.,
Львівський торговельно-економічний університет**

ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Пакувальні матеріали і тара повинні забезпечити збереження якості продукту, його зовнішнього вигляду, смакових властивостей, а також безпечність життєдіяльності і здоров'я громадян, екологічну безпечність, запобігти забрудненню навколишнього середовища, нести інформацію для споживача.

Із всієї кількості пакувальних матеріалів для виготовлення упаковки найбільше використовується папір, картон та різні види полімерів, асортимент яких постійно розширюється. Слід зауважити, що не всі пакувальні матеріали є безпечними в однаковій мірі. Для деяких з них є обмеження щодо їх використання для пакування окремих груп харчових продуктів.

При упакуванні і зберіганні харчових продуктів не можна виключати ймовірність переходу у харчовий продукт небезпечних речовин з пакувальних матеріалів. Залежно від способу міграції, пакувальні матеріали поділяють на три класи (рис. 1) [1].

До 1 класу відносять упаковку, яка не проявляє міграції за умови, що температура і природа упакованого продукту належним чином узгоджені. Така міграція спостерігається у сухих продуктах (цукор, борошно, сіль, кава тощо), що знаходяться у контакті з інертними пакувальними матеріалами (скло, папір, жерсть тощо) у безводному середовищі.

До 2 класу відносять переважно термопластичні полімери, мігрантами яких виступають леткі складові, переважно мономері.

Що стосується безпечності паперу і картону, то при виробництві тари із цих матеріалів часто застосовують фарби, які мають різний хімічний склад. А при використанні макулатури

як вторинної сировини у виробництві картону чи паперу можуть потрапити залишки фарби у вигляді складових, різних за хімічною природою, які в подальшому можуть мігрувати в харчові продукти, якщо такий макулатурний картон використовується для їх пакування. Це забруднює харчові продукти і робить їх небезпечними для споживання [2].

Упаковка, в якій відбувається «залежна» міграція, визначається контактом з рідким середовищем, і меншою мірою, температурою. Така міграція залежить від типу упаковки і природи упакованого продукту.

Питання безпеки пакувальних матеріалів і тари складають предмет серйозних досліджень як у нашій країні, так і за кордоном, оскільки безпосередньо пов'язані з безпечністю харчових продуктів і, як наслідок, зі здоров'ям людей, що їх споживають.

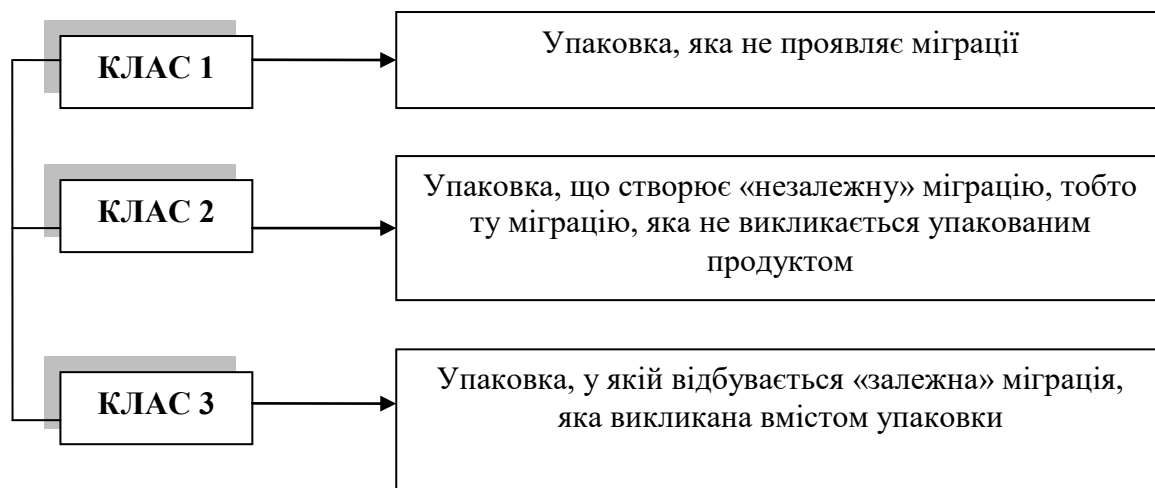


Рис. 1. Класифікація пакувальних матеріалів за способом міграції небезпечних речовин у харчовий продукт

Широке використання в галузі упаковки отримали полімерні плівки на основі поліетилентерефталату, поліетилену, поліпропілен і композиційні матеріали на їх основі. Даний тип упаковки забезпечує збереженість харчової продукції за рахунок доброї міцності, але має і недоліки: для забезпечення захисту упакованої продукції від мікробіологічного псування необхідно модифікувати полімерний склад антимікробними добавками; після використання упаковка на основі поліолефінів піддається довгому розкладанню в навколишньому середовищі, що позначається на екологічному аспекті її використання.

Застосування полімерних матеріалів, в тому числі покриттів, у контакті з харчовими продуктами, визначається багатьма параметрами, в першу чергу санітарно-гігієнічними нормами, що визначають міграцію речовин із матеріалів. При цьому мігруючі речовини не повинні:

- бути токсичними і шкідливо впливати на організм споживачів;
- вступати у хімічну реакцію з харчовими продуктами;
- змінювати смак і запах харчових продуктів, за виключенням випадків спрямованої модифікації упаковки для зміни органолептичних показників упакованої їжі.

Також пакувальні матеріали повинні захищати продукт від втрати маси, забезпечувати збереження форми, мати достатню міцність і еластичність тощо. Представлений комплекс вимог до пакувальних матеріалів вимагає визначеної системи методів для проведення досліджень властивостей матеріалів, призначених для контакту з харчовими продуктами.

Небезпека шкідливого впливу полімерних пакувальних матеріалів визначається звично токсичністю різних низкомолекулярних добавок, які входять в їх склад, а не самими полімерами, які, як правило, фізіологічно неактивні. Найбільшу небезпеку представляють незаполімеризовані мономері, які можуть бути дуже активними і біологічно агресивними. Це дуже важливо при виборі упаковки для продуктів, які є екстрагентами для

низькомолекулярних сполук, як, наприклад, жиромісних продуктів, для агресивних продуктів, продукції довгого терміну зберігання [3].

Питаннями якості і безпечності сучасної упаковки займаються багато наукових співробітників, виробників і споживачів як в нашій країні, так і за кордоном.

Тому все ж таки традиційні пакувальні матеріали з полімерів помітно втрачають позиції, і все більше популяризується використання біорозкладної упаковки. Біорозкладні пакувальні матеріали заслужили назву матеріалів з регулюючими термінами служби. Для їх виготовлення використовують спеціальні добавки, що прискорюють розпад макромолекули полімеру. Біорозкладні полімери руйнуються у природних умовах під впливом світла, температури, вологості, а також під впливом діяльності живих мікроорганізмів. Ці природні фактори обумовлюють процес розкладання високомолекулярних речовин на низькомолекулярні: воду, вуглекислий газ тощо. Найбільш розповсюджена технологія виготовлення біорозкладних пакувальних матеріалів ґрунтується на введенні в синтетичний полімер речовин рослинного походження. Вихідною сировиною в такому випадку можуть слугувати картопля, буряк, тапіока, зернові і бобові культури, целюлоза. Досить часто використовується такий відтворений природний матеріал, як крохмаль. Як біорозкладний компонент він входить в склад співполімеру етилену і вінілацетату – достатньо затребуваного в біополімерній індустрії сировини.

Сьогодні виробництво біорозкладавальних матеріалів для упаковки набуває все більшого інтересу, а основною сировиною є полісахариди, перш за все, крохмаль, целюлоза, хітозан, відходи дерева переробки. Відомо розробки на основі крохмалю кукурудзяного, який для підвищення технологічних характеристик пластифікують гліцерином або поліетиленгліколем з молекулярною масою більше 300, що мінімізує хрупкість плівки [4].

Науковцями розроблено компонентний склад біополімеру на основі крохмалю некондиційного зерна пшениці, що піддається біорозкладанню і призначеного для виготовлення одноразового посуду і упаковки [5].

Так, в Україні впроваджено технологію виробництва паперових матеріалів – альтернативу пластику. Оптимальною і найбільш популярною екологічною сировиною для трубочок для коктейлів та інших виробів із пластику може виступити папір. Цей матеріал можна отримувати з відновлюваних органічних джерел. Проєкт Blue Ocean Solutions став першим українським виробником паперових соломинок і екопродукції для сегмента HoReCa.

Отже, ризик негативного впливу токсикантів може значно зменшуватися за умови використання упаковки лише за призначенням із дотриманням умов її експлуатації та зберігання. Обґрунтування вибору тих або інших технологічних рішень щодо використання пакувальних матеріалів для харчових продуктів повинно підтверджуватися санітарно-гігієнічними дослідженнями, мета яких є виявлення потенційної небезпеки матеріалу, що використовується.

Список використаних джерел

1. Іванішена Т.В. Дослідження міграції шкідливих речовин з упаковки / Т.В. Іванішена, О.О. Іванішена // Вісник Хмельницького національного університету. – 2018. - №6. – Том 1. – С. 65-69.
2. Кривошей В.М. Безпечність харчової продукції та упаковки / В.М. Кривошей // Упаковка. – 2011. - №6. – С. 44-46.
3. Крутько Э. Т. Технология биоразлагаемых полимерных материалов / Э.Т. Крутько, Н.Р. Прокопчук, А.И. Глоба. – Минск: Изд-во БГТУ, 2014. – 105 с.
4. Федотова О.Б. Безопасность упаковки: новое и хорошо забытое старое // О.Б. Федотова, А.Н. Богатырев // Пищевая промышленность – 2014. - № 1. – С. 13-14.
5. Павловская Н. Е. Оптимизация состава полимеркрахмальных композиций для создания упаковочного материала и тары / Н.Е. Павловская, И.Н. Гагарина, И.В. Горькова, А.Ю. Гаврилова // Пищевая промышленность. – 2019. - №7. – С. 8-11.

ПЛАВЛЕНІ СИРИ З ІННОВАЦІЙНИМИ РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ

В умовах постійного зростання обсягів виробництва плавлених сирів в Україні, збільшення їх асортименту, загострення конкурентної боротьби зростає необхідність в удосконаленні технології, використанні інноваційних добавок як тваринного, так і рослинного походження та нових солей-плавників. Оскільки це дасть можливість отримати плавлені сири, які будуть відрізнятись за смаковими властивостями, консистенцією і підвищеною якістю та споживними властивостями тощо.

Питанням розробки нових видів плавлених сирів з включенням інноваційних рослинних добавок присвячено багато наукових праць. Так, для коректування структури харчування різних груп населення і профілактики багатьох аліментарно залежних захворювань розроблено сирні продукти для харчування дітей і дорослих (“Джерельце”, “Грибок”, “Ромашка”, “Ягідка”), сири пастеризовані із сиру кисломолочного (“Загадка”, “Сніжок”), а також, плавлені сири лікувально-профілактичного призначення (“Алант”, “Тонус”, “Білосніжка”).

Промислову апробацію на молочних підприємства пройшли рецептура та технологія молочно-рослинного переробленого сиру “Десертний”. Для виготовлення цього сиру використовують борошно рисове та соєве дезодороване напівзнежирене. Це дозволяє підвищити харчову цінність сиру та покращити його смакові властивості [1].

Запропоновано рецептуру плавленого сиру, що передбачає використання рисової добавки, масла вершкового, аскорбінової кислоти та молочної сироватки. Для приготування рисової добавки рис заливають молочною сироваткою і варять 20-25 хв. після чого перетирають. Такий плавлений сир характеризується високими органолептичними показниками [2].

Розроблено технічні умови і технологічні інструкції на виробництво нових плавлених сирів “Особливий”, “Сонячний”, “Зірковий” та “Ніжний” з використанням продуктів переробки сої, люпину та картоплі [3].

Використання у рецептурі плавлених сирів жмиху ядер кедрового горіха дозволило збагатити їх незамінними поліненасиченими жирними кислотами, вітамінами і мінеральними речовинами та покращити органолептичні показники [4].

Проведені дослідження вказують на широкі можливості використання такої дикорослої рослинної сировини, як кропива, щавель, черемха, ягоди шипшини та журавлини для виготовлення плавлених сирів. Ця сировина відрізняється високим вмістом вуглеводів: у шипшині – 77 % від загальної кількості сухих речовин, у щавлі – 61, у черемсі – 60, у журавлині – 59 і у кропиві – 54 %. Її рекомендують додавати у вигляді композиції суспензій або концентрату, при цьому сири набувають специфічного смаку і запаху [5].

Вивчено можливість і запропоновано використовувати для виготовлення плавлених сирів масляний екстракт розмарину (“Оксі Лесс”) з метою поліпшення їх споживних властивостей та органолептичних показників [6].

Вченими проведені дослідження, щодо доцільності використання екстракту бересті, як функціонального інгредієнту для збагачення плавлених сирів [7].

Плавлений сир “Морський” характеризується специфічним смаком і запахом, а також має еластичну консистенцію завдяки включенню у його рецептуру кукумарії. Кукумарія характеризується підвищеним вмістом фосфоліпідів, поліненасичених жирних кислот, мікроелементів та інших компонентів. Досліджено, що білок сиру “Морський” за вмістом і співвідношенням незамінних амінокислот відповідає вимогам “ідеального білка”. Порівняно із контролем містить на 57,2 % більше фосфоліпідів, на 26,6 – ліноленової кислоти, на 125 – лінолевої кислоти та на 176 % – калію [8].

Розроблена технологія виготовлення плавленого сиру збагаченого ламінарією з ароматом копчення. Ламінарію сушену, попередньо подрібнену і відновлену у водній підсоленій воді рідкого коптильного середовища, додають перед закінченням процесу плавлення під час постійного перемішування сирної маси. Специфічні компоненти коптильного засобу і ламінарії (йод, селен, альгінові кислоти, маніт і органічні кислоти тощо) гармонійно доповнюють смакоароматичні властивості сирного продукту, мають також біологічну активність, що дозволяє віднести розроблений продукт до функціонального і рекомендувати для широкого кола споживачів [9].

Встановлені технологічні параметри та розроблено рецептуру плавленого сиру збагаченого білково-томатно-масляною пастою. Доведено, що такий сир має підвищену біологічну цінність [10].

Розроблено плавлений сирний продукт збагачений сумішшю рослинних олій та вівсяним борошном. Використання суміші рослинних олій дозволяє оптимізувати співвідношення поліненасичених жирних кислот, а вівсяного борошно – поліпшити консистенцію, надати специфічний присмак продукту і збагатити його рослинними білками [11].

Використання спеціальних типів карагінанів, отриманих на основі водоростей, під час виготовлення плавлених сирів дозволяє виготовляти безпечну продукцію з високими споживними властивостями. Ці гідроколоїди за рахунок високого ступеня очистки і підвищеному вмісті активних речовин дозволяють навіть при незначному дозуванні отримати сир із підвищеною масовою часткою вологи (55-62 %). Крім того, з їх внесенням поліпшуються органолептичні (виражений вершковий смак), структурні характеристики (глянцева поверхня, хороше нарізання або намазування сиру тощо) та підвищується стійкість до перепаду температур. Ці сири випускають із ароматом оливки, маслини та ін. [12].

З метою розробки рецептур нових плавлених сирів з інноваційними добавками рослинного походження нами розроблено план проведення досліджень щодо використання таких добавок, як порошок хрону, гірчиці та ламінарії. Це дозволить підвищити їх біологічну та харчову цінність та поліпшити органолептичні показники.

Список використаних джерел

1. Гаврилова Н. Б. Растительное сырье для сырного продукта / Н. Б. Гаврилова, С. С. Иванов // Сыроделие и маслоделие. – 2017. – № 5. – С. 22-23.
2. Эм В. Г. Использование риса в производстве плавленых сыров / В. Г. Эм, А. А. Сапарбекова // Пищевая промышленность. – 2018. – № 4. – С. 56.
3. Юрченко Н. А. Теоретические и экспериментальные исследования закономерностей формирования сырных продуктов с использованием растительного сырья: автореф. дис. на соиск. уч. степ. доктора тех. наук / Н. А. Юрченко. – Кемерово: КемТИПП. – 2008. – 43 с.
4. Голубятникова Т. Н. Разработка рецептуры нового вида сырного продукта / Т. Н. Голубятникова, Е. Ю. Егорова, М. С. Белоусова // Переработка молока. – 2018. – № 6. – С. 68-70.
5. Азолкина Л. Н. Применение дикорастущих растений в производстве плавленых сыров / Л. Н. Азолкина // Переработка молока. – 2018. – № 4. – С. 20-22.
6. Дунаев А. В. Применение дигидрокверцетина в производстве плавленых сыров / А. В. Дунаев // Молочная промышленность. – 2010. – № 4. – С. 66-67.
7. Клабукова И. Н. Обогащение плавленых сыров экстрактом бересты / И. Н. Клабукова, Н. Г. Преснухина, О. В. Константинова, Л. А. Забодалова // Переработка молока. – 2018. – № 5. – С. 24-25.
8. Остроумова Т. А. Разработка технологии плавленого сыра с морепродуктами // Т. А. Остроумова, Е. В. Ледин // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: сборник научных работ Кемеровского технологического института пищевой промышленности. – Кемерово: КемТИПП. – 2007. – Вип. 13. – С. 62.

9. Руднева А. И. Плавленные сыры с повышенной пищевой ценностью / А. И. Руднева, О. Я. Мезенова // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2018. – № 2-3. – С. 47-50.
10. Внукова Е. В. Разработка и оценка потребительских свойств плавленых сыров, обогащенных белково-томатно-масляной пастой: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. тех. наук / Е. В. Внукова. – Краснодар: Кубан. гос. технол. ун-т. – 2007. – 25 с.
11. Машта Н. Підвищення біологічної цінності плавлених сирних продуктів / Н. Машта, І. Сирохман // Товарознавство і торговельне підприємництво: фахова професіоналізація, дослідження, інновації: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 15-16 квітня 2009 р.) / [Відп. ред. А. А. Мазаракі]. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2009. – С. 386-389.
12. Берегова И. В. Новый взгляд на существующие технологии / И. В. Берегова // Молочная промышленность. – 2010. – № 4. – С. 63-65.

**Донцова І. В., к.т.н., доц.,
Львівський торговельно-економічний університет**

НОВІ СОРТИ ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ – СУЧАСНА ВИМОГА СПОЖИВАЧІВ

Сьогодні переважна більшість роздрібних торговельних мереж, гуртових та роздрібних ринків, інтернет-магазинів активно розширюють асортимент свіжих фруктів та овочів. Протягом всього календарного року можна придбати найекзотичніші овочі, фрукти та ягоди. Це обумовлено ростом популярності даної продукції серед споживачів, які також ведуть здоровий спосіб життя. Відповідно, раціон таких споживачів, в основному складається з продукції рослинного походження, а свіжі фрукти та овочі є невід'ємною частиною їх харчування. Але традиційними сортами томатів, картоплі, бананів та іншої фруктоовочевої продукції вже важко їх здивувати, і тому науковці та фермери активно працюють над селекцією нових сортів поліпшеної якості і одночасно безпечних для споживання.

Вже кілька десятиліть на ринку відомі чорні сорти томатів. Їх популярність пояснюють тим, що такі плоди містять більше антиоксидантів, ніж інші сорти. Якщо червоним томатам колір надають каротиноїд і лікопін, то в чорних окрім перших двох є антоціани, які надають плоду фіолетово-чорне забарвлення і проявляють профілактичні, захисні та протизапальні властивості. При змішуванні цих речовин і виходить більш темний, коричнюватий колір, причому, чим більше в томаті антоціанів, тим він темніше. На відміну від червоних томатів, чорні містять більшу кількість цукрів, вони солодші, ніжніші і соковитіші. Особливої уваги такі плоди заслуговують у шеф-кухарів. Серед таких новинок можна виділити сорт Sun Black, який розроблений вченими в Італії. Томат Sun Black поєднує в одному продукті поживність кількох овочів.

На основі чотирьох сортів томатів вчені Корнелльського університету (США) вивели сорт черрі Jaded, який має круглу форму та тропічний смак. При досяганні шкірка томату стає напівпрозорою, як у агрусу, і набуває золотистого відтінку, який сигналізує про готовність до збирання. І тут постає завдання переконати споживачів, що такі зелені томати вже достигли, оскільки томати зеленого кольору сприймається як нестиглі та кислуваті.

Ізраїльською компанією Kedma виведено новий сорт томатів Томбері спеціально для категорії закусок. Такі помідори можна використовувати для салатів та гарячих страв, не розрізаючи їх або просто прикрашати страви. Часто їх називають ягідним томатом, оскільки за розміром вони мають не більше 1 см в діаметрі і мають вагу 2 г.

У Ізмірському технологічному інституті (Туреччина) вчені з кафедри молекулярної біології і генетики вивели новий сорт томату, смакові якості якого поліпшуються у стресових умовах. Доведено, що надлишок води або солей в ґрунті тільки підсилюють смак томату. Нововведений сорт демонструє на 50% вищу врожайність, ніж поширені сорти.

Незвичайні сорти різнокольорової картоплі виведені селекціонерами Інституту картоплярства на Київщині. Сорти отримали назви історичних місць України та імен

персонажів відомих українських письменників. Бульбоплоди з червоною, синьою або фіолетовою м'якоттю мають в шість-сім разів більший антиоксидантний потенціал від традиційних сортів, особливо за вмістом зеаксантину і лютеїну. А пігмент антоціан, який надає картоплі інтенсивне фіолетове забарвлення, зберігає колір навіть після теплової обробки: їх можна смажити, використовувати для приготування пюре та інших страв. Така незвичайна картопля має більш тонкий смак і добре розварюється, тому так цінується українськими рестораторами. Страви з кольорової картоплі готують так само, як і з картоплі зі звичним забарвленням. До того ж, деякі кольорові сорти можна їсти сирими.

Останнім часом набирає обертів тенденція створення нових клубних сортів яблук з червоною м'якоттю, які можна споживати свіжими включаючи у раціони здорового і збалансованого харчування або переробляти на дорогі соки та смузі. Клубний сорт яблук RedMoonApple має унікальний смак і текстуру, яка подобається споживачам, підвищений вміст вітаміну С і антоціанів.

В горах Тибету вирощують яблука рідкісного сорту «Хуа Ніу» (Hua Niu), які вражають своїм кольором: вони темно-фіолетові, майже чорні. Такий унікальний колір вони набувають під впливом географічних умов провінції Нінчі на висоті 3100 метрів над рівнем моря. Основною причиною формування темного кольору яблук є відчутна різниця в температурних показниках вдень і вночі в цьому районі. Також впливає інтенсивний сонячне світло і ультрафіолет, який змушує плоди міняти колір шкірки з характерного темно-червоного на темно-фіолетовий.

Херсонський ґрунт і клімат також обумовлюють накопичення антоціанів та формування фіолетового кольору в спаржі сорту Віолетто ді Альбе. Така спаржа вважається дуже корисною, але свій колір вона зберігає лише при короткій тепловій обробці.

Селекціонери компанії Zing! Healthy Foods вивели новий сорт перцю – Chocolate Bell Pepper. Новий вид перцю одразу віднесли до продуктів преміум-класу, оскільки за кольором він нагадує шоколад та має кавовий присмак, а його м'якоть більш хрустка і солодка, ніж у традиційного болгарського перцю. Новий сорт перцю містить в собі велику кількість корисних речовин, включаючи вітаміни А, С, К, фолієву кислоту, рибофлавін (вітамін В₂) і клітковину. Перець сорту Chocolate Bell Pepper можна вживати для профілактики серцево-судинних захворювань.

Aruba Seed Company разом з каліфорнійською компанією Mann's розробили новий сорт капусти – caulilini або цвітна капуста-бебі. Кауліліні зовні схожа на броколі, але більш ніжна та відрізняється кольором суцвіть, має довгі ніжні стебла салатого кольору та невеликі світлі суцвіття. Особливо високо оцінять споживачі вишуканий горіховий присмак.

Уперше в світі турецькі селекціонери компанії "Erüst Tarım" вивели унікальний сорт кавуна вагою 5 грам. За смаком він практично не відрізняється від звичайного, але може мати присмак огірка. Виробники радять використовувати кавун як дитячі ласощі, прикрасу до страв або замість сніків. Мікрокавун розміром з вишню фасується в невеликі упаковки по 100-200 грам.

Український дослідник Генріх Стратон вивів новий сорт ківі – Голд ківі. Експеримент з вирощування в с. Сторожниця Ужгородського р-ну Закарпатської області показав, що рослина у відкритому ґрунті витримує температуру -22 ° С. Жовті ківі масою 40-50 г мають особливий присмак, не характерний для зелених і підвищений вміст каротиноїдів.

Грузинський селекціонер вивів новий сорт полуниці "Маріанна", яка за смаком і ароматом нагадує ананас. Ягоди цього сорту дуже солодкі, яскраво-червоного кольору і мають форму правильного конуса, а також пружну консистенцію і високу транспортабельність.

Виведено унікальну культуру під назвою "Банан Блакитна Ява" (Blue Java Banana), який також називають "банан-морозиво". Плоди виглядають як звичайний банан, але вони голубого кольору, на смак нагадують ванільне морозиво або заварний крем. Вживати такі фрукти можна в сирому вигляді або подрібнити в смузі, заморозити. Їх особливість полягає у тому, що вони можуть рости в більш холодному кліматі на відміну від традиційних сортів.

Отже, на сучасному ринку фруктоовочевих товарів представлений широкий асортимент нових сортів фруктів та овочів, які характеризуються поліпшеними споживними властивостями, мають удосконалені технологічні властивості та задовольняють різні уподобання споживачів.

**Зарешнюк В. В., Корецька І. Л.,
Національний університет харчових технологій**

РОЗРОБКА ЗБАЛАНСОВАНИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Хлібобулочні вироби займають значну частку в загальному обсязі виробництва і представлені широким асортиментом. Вони є улюбленим продуктом населення всіх вікових категорій.

В Україні хлібобулочні вироби готують традиційно. Ефективний шлях збагачення хлібобулочних виробів, на нашу думку, це використання популярного інгредієнта - кисломолочного сиру, який має складний амінокислотний склад.

Головне достоїнство запропонованого молочного продукту це здатність швидко і легко засвоюватись. Харчова цінність сиру обумовлена високим вмістом у ньому білків, молочного жиру, солей кальцію, фосфору.

Українська традиційна кулінарія достатньо широко представлена стравами з використанням молочного сиру: галушки, кулебяки, ватрушки мають «свого» споживача і вимагають розширення асортименту виробів.

Аналіз складу сирної начинки показав, що для борошняних кулінарних виробів (БКВ) можна пропонувати збагачувати як начинку виробу, так і внесення нових компонентів у тісто БКВ.

Нами було запропоновано внесення в сирну начинку вівсяне борошно, гарбузове та морквяне пюре. Теоретична та експериментальна частини роботи виконувались у лабораторних умовах кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій.

Основний білок сиру представлений казеїнами, що містять деякі незамінні кислоти, у тому числі триптофан, лізин, метіонін та ін. Дуже цінний сир як джерело кальцію.

Поєднання кальцію і фосфору в молочному сирі близьке до оптимального. Молочна кислота, що міститься в сирі – це біологічно активна речовина, яка нормалізує склад мікрофлори кишечника.

Казеїни в сирі перебувають у вигляді ущільненого, частково зневодненого "холодцю", що у процесі теплової обробки страв ще більше ущільнюється. Казеїни характеризуються унікальним атакуванням травними ферментами. А також перебувають у нативному стані, перетравність їх максимальна. Теплова обробка знижує атакування їхніми ферментами. Зменшити негативний вплив теплової обробки під час приготування сирних страв можна за допомогою ретельного протирання сиру.

Аналіз хімічного складу моркви та гарбуза достатньо відомий.

Кулінарний виріб «Ватрушка з сиром» простий в приготуванні, тому її часто готують на сніданок або навіть просто до сімейного чаювання.

Для виконання запланованих досліджень нами було складено модельні зразки рецептур начинки, проведено відпрацювання їх при внесенні у вироби та проведено визначення технологічних та фізико-хімічних показників.

При порівнянні хімічного складу отриманих БКВ, було встановлено, що рівень вмісту білка збільшився: у зразках з вівсяним борошном на 4,8%, з гарбузовим пюре на 0,3% і з морквою на 5,35%. Вміст жиру збільшився у вівсяного борошна на 8,9%, гарбузового пюре на 0,07% а з морквою на 9,4%. Вміст вуглеводів також збільшився, вівсяне борошно на 11,7%, гарбузового пюре на 2,8% і морква на 10,8%. Це призвело до підвищення

енергетичної цінності страви, в зразку з вівсяним борошном збільшилась на 9%, виріб з гарбузовим пюре на 1,1% і виріб з морквою на 8,9%.

Розрахунок калорійності розробленої продукції показав, що людина задовольняє енергетичну добову потребу при вживанні страви «Ватрушка Фантазія» на 10,6%, «Ватрушка з вівсяним борошном» на 11,5%, «Ватрушка з гарбузовим пюре» на 10,7% і «Ватрушка з морквою» на 11,5%.

Визначення добового забезпечення в основних нутрієнтах (для чоловіка 22 роки, який працює в 2 групі фізичного навантаження) розраховували при споживанні виробу типу «Ватрушка з сиром», маса порції 150 г.

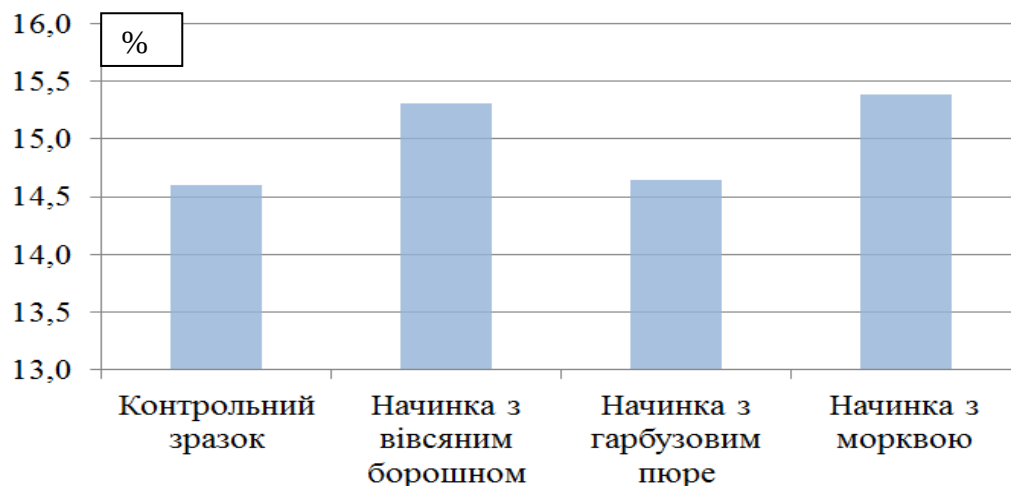


Рис. 1. Забезпечення добової потреби у білках при використанні начинки (на прикладі борошняного кулінарного виробу «Ватрушка»)

Визначення органолептичних показників якості проводили шляхом бальної оцінки виробів групою експертів з подальшим визначенням критерію якості (по площі профілограм).

З отриманої інформації визначено, що додавання інгредієнтів (вівсяного борошна, гарбузового пюре, моркви) в різній кількості покращує показники консистенції, колір і сенсорне сприйняття продукту в цілому. Розрахунок площі профілограм дозволив визначити рейтинговий ряд зразків: 511,904 балів² – зразок страви «Ватрушка з морквою»; 504,27 балів² – зразок страви «Ватрушка з вівсяним борошном»; 496,84 балів² – зразок страви «Ватрушка з гарбузовим пюре»; 462,73 балів² – зразок страви «Ватрушка Фантазія».

Список використаних джерел

1. Украинская национальная кухня. - Издательство: Сталкер, 2008. – 592 с.
2. Дробот В.И. Повышение качества хлебобулочных изделий. - К.: Техника, - 1984.

Пахомська О. В.,
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОВУЛОЧНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ ПРОРОЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТА ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК

Однією з нагальних проблем сьогодення є мінімізація негативного впливу довкілля на організм людини. Незадовільний стан екології та деформований раціон харчування людини призводять до зниження загальної резистентності організму, поширення низки хвороб, у тому числі й пов'язаних з обміном речовин, серед яких-цукровий діабет, ожиріння та ін. Традиційне харчування не забезпечує високого профілактичного ефекту. Відповідно до «Глобальної стратегії ВООЗ у галузі харчування, фізичної активності і здоров'я» поступова заміна традиційного асортименту харчових продуктів на функціональні, які сприяють

підтриманню нормального функціонування всіх органів і систем організму людини, забезпеченню здоров'я і довголіття, є основним напрямком цивілізованого ринку. Серед основних засад є розроблення стратегії щодо створення нових науково обґрунтованих технологій екологічно чистих харчових продуктів, у тому числі функціонального призначення[1, с.10].

У зв'язку з вищевикладеним, формула харчування людини початку третього тисячоліття - регулярне споживання функціональних харчових продуктів, що при споживанні специфічно підтримують і регулюють конкретні фізіологічні функції в організмі людини та знижують виникнення захворювань.

Хліб є продуктом масового регулярного вживання і займає в середньому 15% в щоденному раціоні українця. Підвищення харчової цінності хліба, надання йому функціональних властивостей здійснюється шляхом збагачення його натуральними продуктами, що містять значну кількість складових і в першу чергу, біологічно активних речовин. Він є джерелом вуглеводів, білків, ненасичених жирних кислот, мінеральних речовин. Проте маючи досить високу калорійність, хліб за хімічним складом недостатньо збалансований щодо життєво важливих компонентів. У хлібних виробках недостатній вміст білків. Співвідношення білків і вуглеводів становить 1:6...1:7 порівняно з оптимальним 1:4. Білки зернових є неповноцінними за амінокислотним складом. Основними переважаючими амінокислотами білків хліба є лізин, метіонін, триптофан [2,с.131].

З метою підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів використовують пророслі зерна пшениці, хмельову закваску, гарбузове пюре, розторопшу плямисту, концентрат квасного сусла. Дані дієтичні добавки мають високу фізіологічну активність та містять біологічно активні речовини: харчові волокна, мінеральні речовини, вітаміни групи В та вітамін Е.

Пророслі зерна рослинних культур - популярний натуральний продукт. Сучасні тенденції до максимального використання усіх анатомічних частин зерна злакових культур у харчуванні людини зумовлюють актуальність розроблення нових технологій перероблення зернових з отриманням продуктів на основі цільного зерна, яке є джерелом цінних нутрієнтів. Продукти такого типу необхідні для створення збалансованих харчових раціонів оздоровчого спрямування.

Особливість технології хліба з пророслого зерна пшениці, на відміну від традиційних способів приготування хлібобулочних виробів полягає в підготовці зерна включаючи його очищення, сортування, миття, замочування у воді, солодження (пророщування) і подрібнення. Подрібнення зерна для отримання однорідної маси - один з важливих етапів технології хліба з пророслого зерна пшениці. Від ступеня подрібнення залежить органолептична оцінка готового продукту: зовнішній вигляд, пористість м'якушки. Технологія виготовлення хліба із пророслої пшениці дозволяє зберегти в кінцевому продукті кількість вітамінів групи В і клітковини, які необхідні нашому організму для підтримки нормального тонусу.

При виготовленні хлібобулочних виробів з пророслого зерна пшениці використовують хмельову закваску. Адже, хліб на хмелю володіє цілющими властивостями, що здавна використовувалися в'язкості снодійного, протизапального засобу, а також для підвищення апетиту, при спазмах стравоходу. Його складові сприятливо впливають на організм людини наприклад, холін знижує рівень холестерину в крові, тим самим перешкоджаючи або загальмовуючи розвиток атеросклерозу; смоли і ефірні масла, що є сильнодіючими фітонцидами, затримують розвиток грибків, захищають організм від шлунково-кишкових розладів, одночасно із цим чинячи на організм загальнозміцнювальний, протизапальний, регенераційний та противоалергійний вплив.

Як відомо, рекомендовані норми середньодобового споживання β -каротину з їжею повинні становити 5-6 мг. Однак через недостатнє споживання овочів і фруктів надходження β -каротину в організм людини не перевищує 1,0-1,5 мг на добу.

Одним з видів рослинної сировини, що має досить високий вміст пектинових речовин і вітамінний комплекс, є гарбуз. В 100 г м'якоті гарбуза утримується до 25 % вуглеводів, до 2 % крохмалю, до 0,15 % жиру й до 0,95 % клітковини, а також солі фосфорної кислоти, кальцію, значна кількість калію. По масовій частці заліза (3 мкг/%) гарбуз є чемпіоном серед овочів. Багатий він й вітамінами: β -каротином, аскорбіноювою кислотою, нікотиноювою кислотою, вітамінами B_1 і B_2 .

М'якоть гарбуза й сік поліпшують функцію кишечника, підсилюють виведення хлоридів з організму. Їх призначають при захворюваннях печінки, нирок та подагрі.

Так, як хлібобулочні вироби мають низьку біологічну цінність, високу калорійність і незначну кількість вітамінів, то доцільно використовувати у їх складі розторопшу плямисту. В розторопші плямистій містяться сілімарин, кверцетин, дегідрофлавонол, таксидолін та ін. Антиоксиданти розторопші плямистої ефективніші ніж вітамін Е в сотні разів. Крім того, в рослині є до 32% жирів, в тому числі більше половини поліненасичених жирних кислот: лінолева – 55%, ліноленова – 3%.

Концентрат квасного суслу - в'язка рідина коричневого кольору, кисло-солодкого смаку яку отримують шляхом затирання з водою житнього і ячмінного солодів з наступним освітленням. Добре зберігається завдяки густій консистенції (80%). Використання концентрату квасного суслу при виготовленні хлібобулочних виробів дає змогу не тільки виключити цукор із рецептури, зберігаючи при цьому солодкий смак продукту, але й збагатити його біологічно активними речовинами.

На розроблені види хліба затверджено нормативно-технічну документацію: ТУ У 10.7-2791811531- 001:2012 «Вироби хлібобулочні на хмельовій заквасці з пророслим зерном пшениці», ТІ 10.7-2791811531-001:2012 «Вироби хлібобулочні на хмельовій заквасці з пророслим зерном пшениці» та отримано 3 деклараційні патенти України: «Хліб житньо-пшеничний із пророслим зерном пшениці «Сімейний» № 67125, «Хліб житньо-пшеничний із пророслим зерном пшениці «Слов'янський» № 67127, Хліб житньо-пшеничний із пророслим зерном пшениці «Селянський» № 67128.

Розроблені хлібобулочні вироби з пророслим зерном пшениці впроваджено у закладах ресторанного господарства Вінницької області, що сприятиме розширенню асортименту хлібобулочних виробів функціонального призначення та оздоровленню населення. Цінний хімічний склад, наявність нормативної документації та впровадження у закладах ресторанного господарства підтверджують актуальність досліджень спрямованих на обґрунтування використання пророслого зерна пшениці та дієтичних добавок в технології хліба підвищеної харчової цінності.

Список використаних джерел

1. А.А.Мазаракі Технологія харчових продуктів функціонального призначення: монографія / за ред. д-ра техн. наук, проф. М.І. Пересічного. Київ : КНТЕУ, 2012. 111бс.
2. Карпенко П.О., Пересічна С.М., Грищенко І.М., Мельничук Н.О. Основи раціонального і лікувального харчування: навч.посіб. Київ : КНТЕУ, 2011. 504с.

**Пушка О. С., к. т. н., доц.,
Національний університет харчових технологій**

ЯМС – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Харчування є однією з основних умов повноцінного життя людини, тому його якість є важливою складовою з визначаючих умов довголіття. Вже не одне десятиріччя науковці більшості країн з ресторанної сфери працюють над удосконаленням існуючих технологій

продукції. З'являються нові способи приготування страв, устаткування та обладнання, інгредієнти. Новим та перспективним видом сировини для продукції ресторанного господарства може стати ямс.

Ямс - узагальнена назва декількох видів рослин з роду діоскорейних сімейства діоскорейних. Його бульби сягають до 2,5 метрів у довжину і можуть важити до 70 кг. Вирощується він в Африці, Азії, Латинській Америці, Океанії (переважно у тропіках та субтропіках). Ямс (*Dioscorea* spp.) був одомашнений незалежно на трьох різних континентах: в Азії (*Dioscorea alata*), в Америці (*Dioscorea trifida*) і в Африці (*Dioscorea rotundata*). Ямс *D. rotundata*, культивований в Африці, має основою двох близьких диких родичів - саванного виду *Dioscorea abyssinica* і лісового виду *Dioscorea praehensilis*. Виробництво ямса в Західній Африці поступається тільки виробництву маніоки, перевершуючи обсяг виробництва кукурудзи, рису і сорго [1]. Ямс багатий вітаміном С, клітковиною, вітаміном В6, калієм і марганцем. Відрізняється високим вмістом крохмалю.

Бульби ямсу, на відміну від інших корнеклубненосних тропічних культур, витримують тривале зберігання навіть при високих температурах, однак в свіжому вигляді в їжу не використовуються. Бульби розрізають на дрібні частини, підсушують і розмелюють на борошно, яке використовують для приготування коржів, соусних добавок до різних страв та ін.

Серед усіх видів особливо цінним є фіолетовий ямс, що володіє яскравою відмінною рисою у вигляді бульби інтенсивно пурпурового забарвлення. Іноді коренеплоди можуть бути бузковими, червоними або кольору лаванди. Фіолетовий ямс іноді називають Гайянський, десятимісячним, водяним або крилатим. В Індії його місцеве ім'я - «раталу», у В'єтнамі - «хойам», в Нігерії - «джи Абана», «убе» в Малайзії. Фіолетовий ямс — дуже смачний і поживний продукт, незважаючи на низьку калорійність (118 ккал на 100 г). Структура його м'якоті нагадує картоплю, однак він більш солодкий і ніжний. Основу його хімічного складу становлять вода та вуглеводи, також наявні значний вміст калію, марганцю, фосфору, вітаміну С, вітамінів групи В та ін. [2].

Цінується фіолетовий ямс за його корисні властивості, серед яких: нормалізація травлення за рахунок вмісту харчових волокон та пектину; антибактеріальна здатність (у 3 рази перевищує аналогічні показники для чорниці); низька калорійність; натуральний і безпечний барвник. За рахунок потужної антиоксидантної активності фіолетовий ямс допомагає запобігти появі пухлин, а також контролювати розвиток вже наявних. Крім того, в коренеплоді міститься в 20 разів більше селену і йоду, ніж у всіх інших видах ямсу [3].

Користь убе полягає і в його насиченості різноманітними вітамінами, в тому числі і В6. Останній приймає активну участь у руйнуванні речовини гомоцистеїну, яка здатна пошкодити стінки кровоносних судин. Високий рівень гомоцистеїну, зумовлений недостатньою кількістю вітаміну В6, може призвести до серцевого нападу. Таким чином, наявність вітаміну В6 в продуктах знижує ризик розвитку серцевих захворювань.

Маючи низький глікемічний індекс, фіолетовий ямс є цінним харчовим продуктом для людей, хворих на цукровий діабет, оскільки повільно підвищує рівень цукру в крові, порівняно з іншими солодкими продуктами.

Ямс має здатність посилювати схильність до навчання і запам'ятовування. Згідно з проведеними дослідженнями, люди, які споживали ямс протягом 6 тижнів, виявляли значне підвищення рівня когнітивних здібностей. Крім того, коренеплід знижує ризик прояву хвороби Альцгеймера.

За рахунок значних корисних властивостей, вагоме місце ямс знайшов і в фармацевтичній промисловості, входячи до складу численних біодобавок [2,3].

В країнах Європи та Америки ямс не є екзотичним інгредієнтом. Тут це частина повсякденних страв, еквівалент звичайної картоплі. Однак його відрізняє солодкість і насичений фіолетовий відтінок. Незважаючи на те, що ямс — це коренеплід, його смак більш насичений, поєднує в собі ванільні нотки з горіховим ароматом.

Фіолетовий ямс можна використовувати у вигляді натурального коренеплоду, смакового екстракту або ж дегідратованого порошку. Іноді можна зустріти навіть джем або варення з ямсу, які можна застосовувати як доповнення солодких страв.

Серед технологічних прийомів приготування фіолетового ямсу використовують смаження, варіння, запікання, тушкування. Однак завдяки солодкому присмаку його найчастіше використовують у святкових стравах і десертах (тістечка, чізкейки, цукерки, пироги, морозива, молочні страви та ін.) Проте, останнім часом практикується використання його і в якості гарнірів до м'яса, риби і овочів, запіканок і супів, салатів.

Фіолетовий ямс надає стравам яскраво-фіолетового забарвлення за рахунок великої кількості антоціанів. Найчастіше він асоціюється з традиційною та сучасною філіппінською кухнею. Його широко використовують у різних десертах, а також в якості інгредієнта для морозива, молока, рулетів, пончиків, пирогів, печива, кексів, тортів, джему та інших видів випічки. Також часто споживають вареним, запеченим або в якості підсолодженого десерту.

Фіолетовий батат зазвичай плутають з пурпуровими / фіолетовими різновидами солодкої картоплі через їх подібності за кольором, смаком і розміром. Однак, як і інші види ямсу, фіолетовий має більш вологу структуру, містить більше антоціанів, ніж солодка картопля. В іншому випадку вони можуть використовуватися як взаємозамінні в більшості рецептів [4].

Для використання в технології продукції для закладів ресторанного господарства необхідно обирати смачний і корисний фіолетовий ямс, ретельно оглянувши коренеплід. Він повинен бути твердим, без тріщин, плям, м'яких і млявих частин. Убе, які розміщені в холодильних секціях, краще не використовувати, оскільки низька температура негативно позначається на смаку.

Зберігати коренеплід слід в темному, добре провітрюваному місці, де він зможе зберегти свіжість до десяти днів. Не можна допускати попадання на фіолетовий ямс сонячних променів, оскільки це призведе до його проростання або ферментації. Також не варто загортати бульби в пластикові пакети або іншу герметичну тару.

Отже, фіолетовий ямс ще новий та мало вивчений коренеплід в українській кухні, проте перспективи його використання широкі за рахунок цінних та високих смакових властивостей.

Список використаних джерел

1. Nora Scarcelli et al. Yam genomics supports West Africa as a major cradle of crop domestication, Science Advances . – 2019.
2. <http://ecosystema.ru/07referats/cultrast/023.htm>
3. Ямс // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
4. <https://foodandmood.com.ua/trend/1172455-fud-trendy-2020-chto-nuzhno-znat-o-fioletovom-yamse-ube>

**Романенко О.В., к. т. н., доц., Романенко Р. П., к. т. н., доц.,
Київський національний торговельно-економічний університет**

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ В'ЯЗКОСТІ РИБНИХ БУЛЬЙОНІВ

В'язкість – властивість рідин чинити опір переміщенню однієї її частини відносно іншої. Механізм внутрішнього тертя в рідинах і газах полягає в тому, що молекули, які перебувають у хаотичному та безперервному русі, переносять імпульс з одного шару в інший, що призводить до вирівнювання швидкостей.

Існує багато способів визначення в'язкості рідких продуктів, в тому числі і харчових. Найбільш поширені методи визначення в'язкості засновані на капілярному аналізі. Метод графічного диференціювання кривих капілярного аналізу дозволяє досить швидко визначити в'язкість рівномірних та нерівномірних систем. Однак недоліками даного методу є невисока точність, необхідність використання спеціального обладнання, зокрема швидкісних центрифуг, та надзвичайна складність аналізу динаміки зміни в'язкості в процесі зберігання та товароруху продуктів [1].

Кінематична в'язкість – міра потоку – характеризує опір шарів рідини механічному рухові. Коли у дві дисперсні гелеві системи поміщені ідентичні тіла, які рухаються із однаковою швидкістю, то більш в'язка рідина буде чинити більший опір руху тіла. Якщо одна рідина за сталої швидкості буде чинити механічний опір f мН, а інша – kf мН, тоді друга рідина має в більшу в'язкість в k разів за шкалою кінематичної в'язкості. Отже, знаючи табличне значення кінематичної в'язкості еталонної рідини (наприклад дистильована вода за температури 18°C), та силу супротиву механічному рухові однакових інденторів у обох рідинах, можна визначити кінематичну в'язкість досліджуваної рідини.

Для характеристики в'язких продуктів харчування частіше використовують термін абсолютна в'язкість. Абсолютна в'язкість, яка частіше називається динамічною в'язкістю, є добутком кінематичної в'язкості на густину рідини:

$$\delta_0 = \nu \cdot \rho \quad (1)$$

Де: δ_0 - абсолютна (динамічна) в'язкість,

ν - кінематична в'язкість, ρ - густина продукту.

Установка для вимірювання в'язкості рибних бульйонів зображена на рис. 1.

Вимірювання сили здійснюється з допомогою динамометричного датчика з діапазоном вимірювань $0,001 \div 50\text{Н}$, ціна поділки динамометра $0,000313\text{Н}$, абсолютна похибка окремого вимірювання складає не більше $\pm 0,000014\text{Н}$. Дані вимірювань виводять у вигляді графіку у координатах «сила/час». Приклад визначення в'язкості на розробленій установці наведено на рис. 2.

Дослідження рекомендовано проводити за постійної глибини занурення “ h ” і визначається за формулою:

$$h = 0,5H_1 + H_2 \quad (2)$$

Величини H_2 та H_1 позначено на рис. 1.

Для обрахунку в'язкості слід визначити максимальне зусилля “ F ”, за якого індентор (плоска пластинка) виходить з продукту. Також слід заміряти ширину ножа “ b ”. Розраховуємо кінематичну в'язкість “ θ_0 ”, продукту.

$$\theta_0 = \frac{F}{2bh} \quad (3)$$

Для проведення кореляційного аналізу структурно-механічних властивостей рибних бульйонів у процесі зберігання будується залежність в'язкості продукту від терміну та параметрів зберігання [2]

Запропонований спосіб визначення в'язкості рибних бульйонів сприяє удосконаленню методів комплексної оцінки в'язкості сировини, напівфабрикатів та готових виробів в кореляційній залежності від показника максимальної сили початку руху індентора в продукті до суми площ поверхонь індентора, які занурені у продукт та технологічними властивостями продукту.

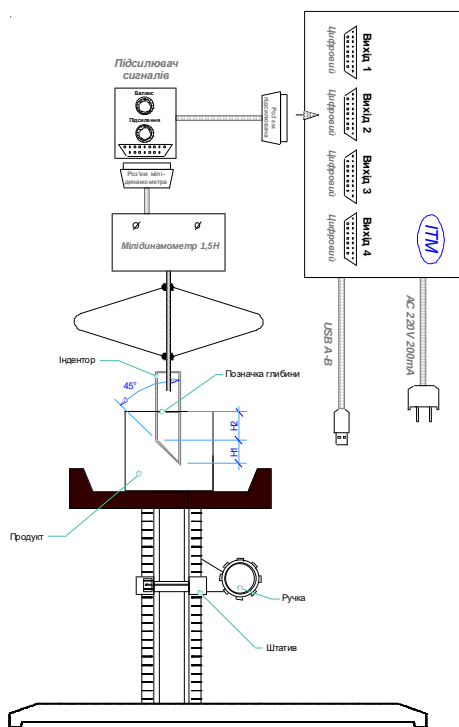


Рис. 1. Установка для визначення в'язкості рибних бульйонів.

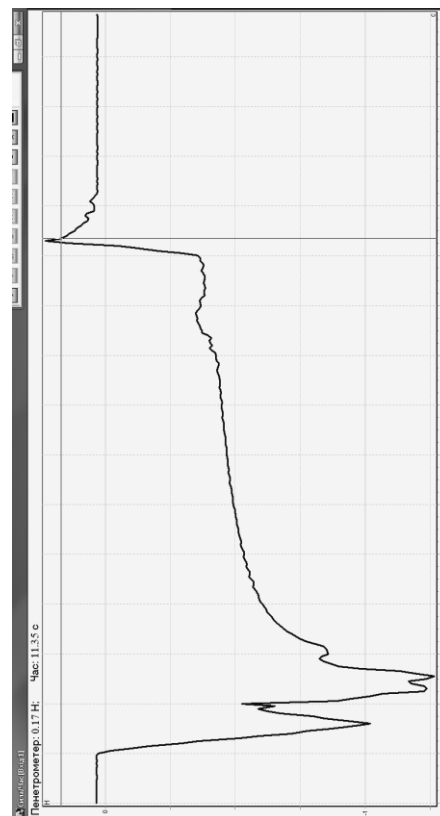


Рис. 2. Приклад визначення в'язкості рибного бульйону

Список використаних джерел

1. Діагностика фізичних властивостей харчових продуктів. Монографія. Шаповал С.Л., Романенко Р., Форостяна Н.П. Київ.: КНТЕУ. 2017р. 129с.
2. Пат. 47168 Україна, МПК⁵¹ A23 В4/00. Спосіб виробництва замороженої заливної продукції із прісноводної риби / Орлова Н.Я., Сидоренко О.В., Москалюк Р.С. – заявник і патентовласник Київ. нац. торг.-екон. ун.-т. — № у 200905530 ; заявл. 01.06.09 ; опубл. 25.01.10, Бюл. № 2.

Сапожник Д. І., к. т. н., доц., Демидчук Л. Б., к. т. н.,
Львівський торговельно-економічний університет

НЕЛЕГАЛЬНИЙ ОБІГ НА РИНКУ ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ УКРАЇНИ, ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЙОГО РОЗВИТОК ТА МЕХАНІЗМИ ПРОТИДІЇ

В Україні стрімко зростає рівень нелегальної торгівлі тютюновими виробами – у 2019 році він сягнув позначки 6.5%, маючи стійку тенденцію до зростання починаючи з 2017 року. Такі дані проекту Моніторингу нелегальної торгівлі тютюновими виробами в Україні, який проводить Kantar Україна на замовлення провідних вітчизняних виробників тютюнових виробів, що входять у топ-10 платників податків в Україні. За оцінками експертів Kantar TNS (колишня Taylor Nelson Sofres; TNS) сума неотриманих податків до бюджету України у 2019 році – 4 640 633 800 грн.

Понад 3,6 млрд. шт. сигарет розповсюджується саме на чорному ринку. Основою цього тіньового потоку стала контрабанда сигарет, адже, як свідчать дослідження, частка

контрафактних тютюнових виробів в обігу становить лише 0,1% [1]. Тобто нелегальний обіг збільшується майже виключно за рахунок контрабанди сигарет.

Найбільш поширеними нелегальними марками на ринку України є Compliment та Marvel з маркуванням Duty Free, частка яких складає 70% у структурі контрабанди. Також контрабанду можна зустріти й серед марок Marble, NZ та Astru. Нелегальна продукція переважно розповсюджується у 5-ти областях України: Дніпропетровській, Харківській, Запорізькій, Хмельницькій та Одеській. Цікаво, що найбільше нелегальної продукції продається у Дніпропетровській області (22%). Вуличні торговці, відкриті ринки, магазини та кіоски виступають основними каналами поширення нелегальної продукції в Україні. Понад 54% контрабанди та підробки поширюється саме через вуличних торговців та на відкритих ринках.

Таких низьких цін в країнах ЄС немає взагалі. Наприклад, якщо в Україні курець платить 1-3 євро за пачку, то у Франції – €6,5-7, а на півночі Італії – €4-5,1. Велика різниця в цінах робить нелегальні поставки вигідними і приносить контрабандистам непогані доходи. Сигарети з України до країн ЄС через кордон України з Польщею, Словаччиною чи Угорщиною намагалися доставляти через тунель, на дельтапланах або дронах. В арсеналі у контрабандистів найновіші технічні засоби, вони набагато кращі, ніж у прикордонників. За даними KPMG, Україна посідає перше місце серед країн — постачальників нелегальних сигарет до країн ЄС [2]. Крім цього, нелегальні торговці сигаретами користуються тим, що в Україні контрабанда не є кримінальним правопорушенням. Ця ситуація створює потужні стимули для контрабанди, оскільки фінансові вигоди надвисокі, а рівень ризику – відносно низький

Така ситуація є наслідком дії одразу декількох факторів. Україна взяла на себе зобов'язання поступово гармонізувати ставки акцизного податку з європейськими та досягти у довгостроковій перспективі рівня, еквівалентного €90 за 1 тис. шт. У підсумку акцизний податок зростав останнім часом дуже швидко. Але цей процес має бути поступовим, зі зростанням, на думку фахівців, не більш ніж 20% щорічно. Крім того, держава на тлі стрімкого підвищення ставок податку не запровадила жодних інструментів стримування і боротьби з незаконною торгівлею. Український ринок став «сприятливим» для контрабанди тютюнових виробів з Молдови і Білорусі, де акциз нижчий. Як результат, зараз контрабанда стала одним з найприбутковіших і одночасно одним з найменш «караних» видів нелегальної діяльності, який не несе якихось суттєвих ризиків для правопорушників.

Уникнення акцизного оподаткування передбачає вжиття заходів форстолінгу (накопичення сигарет виробниками тютюнових виробів на складах перед підвищенням ставок акцизного податку) та демпінгу (заниження тютюновими компаніями цін на сигарети) [3-4], а ухилення – виробництво та обіг продукції, що здійснюються з порушенням чинного законодавства та міжнародних договорів та охоплює необліковані тютюнові вироби (ті, що не відображаються в офіційній статистиці, та неоподатковані).

Зростання тіньового ринку призводить відразу до кількох проблем. Одна з них – це відсутність контролю за якістю продукції. Друга проблема – втрати бюджету від несплаченого акцизу та податків, які сумарно займають майже 70% в пачці сигарет. За попередніми підрахунками, тільки цьогоріч продавці контрабандної та контрафактної продукції завдадуть шкоди державі на суму майже 6 млрд грн. Нелегальний обіг тютюнових виробів має глобальний характер, існує у всьому світі без прив'язки до конкретної країни, загального рівня розвитку її економіки, рівня доходів населення, національних особливостей споживання тютюнових виробів тощо. Саме нелегальний обіг тютюнових виробів за своїми масштабами посідає друге місце у світі серед всіх видів незаконної діяльності, поступаючись лише торгівлі наркотиками. За оцінками Euromonitor International [5], річний світовий нелегальний обіг тютюнових виробів сягає 600 млрд сигарет, або \$40–50 млрд.

Експерти Міжнародного податкового та інвестиційного центру (International Tax and Investment Center – ІТІС) виділяють основні фактори, які впливають на розвиток нелегальної торгівлі тютюновими виробами: бажання споживачів заощадити завдяки покупці дешевих

нелегальних сигарет; висока прибутковість нелегальної торгівлі тютюновими виробами; незбалансована система оподаткування тютюнових виробів; протекціоністські заходи; недостатньо ефективна робота правоохоронних органів; неефективне законодавство і надмірно м'які санкції; толерантне ставлення суспільства до нелегальної торгівлі тютюновими виробами; зловживання пільгами вільних економічних зон; тощо [6].

Через різний прояв проблеми нелегального обігу на кожному сегменті для протидії їй необхідне застосування відмінних механізмів. Для деяких з них потрібно розвивати та вдосконалювати наявні в контролюючих органах механізми, а саме: для виявлених немаркованих сигарет – ліцензування та контрольні заходи, оперативно-розшукові – для з'ясування їхнього походження, для «скруток» ПДВ та несплаченого акцизного податку з роздрібних продажів – аналіз баз даних, які є в розпорядженні податкових органів та інформації системи Т&Т тощо.

Також для подолання нелегального ринку сигарет нагальним питанням є вдосконалення нормативно-правового забезпечення у сфері контролю за обігом тютюнових виробів, зокрема щодо обліку виробниками сировини, порядку знищення конфіскованих тютюнових виробів, обладнання, сировини тощо, формування відповідного реєстру у вільному доступі. Поряд з цим важливим для ефективної протидії нелегальному ринку є посилення відповідальності за правопорушення у сфері виробництва й обігу тютюнових виробів.

Контрольні заходи повинні мати комплексний характер та бути спрямованими на ті ланки ланцюга постачання тютюнових виробів, які становлять найбільші ризики нелегального обігу. Контролюючі органи мають бути наділені повноваженнями щодо нагляду за діяльністю всіх каналів розповсюдження, починаючи від виробництва до роздрібною торгівлі. Необхідно зазначити, що нині податкові органи в Україні не мають права проводити раптові перевірки роздрібних точок, які як правило, є суб'єктами малого підприємництва. За дослідженнями Kantar TNS Україна, саме через ці канали відбувається розповсюдження нелегальної продукції. В 2019 р. 77 % обсягу загальної нелегальної продукції було поширено через вуличних торговців, відкриті ринки та магазини.

Технологічні рішення протидії нелегальному обігу тютюнових виробів, реалізовані через доповнення системи податкової верифікації (марок акцизного податку). Це передбачає поступове набуття марками акцизного податку декількох фізичних та цифрових елементів захисту з метою полегшення аутентифікації тютюнових виробів, спрощення їхнього використання й ускладнення тиражування та елементів системи виявлення та відстеження для забезпечення можливості відстеження ланцюга постачання. Тобто в цих країнах відслідковуються марки акцизного податку, а не продукція. В даному випадку такий інструмент є одним із засобів, якими користуються держави для гарантування автентичності підакцизного товару, упевненості в його легальному виробництві та обігу, підтвердження сплати повної суми акцизного податку.

В Україні, яка має тривалу практику маркування тютюнових виробів паперовими акцизними марками, недоцільно обирати електронну систему контролю, яка вимагатиме кардинальної зміни підходів до функціонування системи верифікації. Разом з тим для нашої держави може бути цінним досвід упровадження та практичного застосування системи виявлення та відстеження сигарет із роздільним функціоналом, які розроблені на основі відкритих міжнародних стандартів з урахуванням відповідних вимог Протоколу FCTS та гармонізованих підходів Євросоюзу.

Успішна боротьба з нелегальною торгівлею тютюновими виробами неможлива без співпраці правоохоронних органів з легальними виробниками тютюнових виробів. Так, у багатьох країнах світу основні умови співпраці між державними структурами і легальними учасниками ринку закріплюються за допомогою добровільного підписання меморандумів про взаєморозуміння, що доповнюють законодавчі акти і постанови. Як правило, меморандуми про взаєморозуміння регламентують обмін інформацією і взаємодопомогу у вирішенні таких завдань: визначення та оцінка масштабів і джерел нелегальної торгівлі

тютюновими виробами, а також обмін відповідними даними; застосування превентивного підходу до боротьби з нелегальною торгівлею; відстеження переміщень (ймовірно) нелегальних тютюнових виробів, а також матеріалів, використовуваних для їх виробництва; експертиза та знищення конфіскованої продукції.

В межах реалізації такого підходу в ЄС було укладено угоди про співпрацю з чотирма найбільшими тютюновими компаніями – «British American Tobacco», «Imperial Tobacco», «Japan Tobacco International» і «Philip Morris International». За умовами угод про співпрацю з ЄС, тютюнові компанії зобов'язуються відслідковувати маршрути переміщення тютюнових виробів; реалізовувати програми в межах політики «знай свого клієнта»; забезпечувати прозорість платіжних процедур та ін. Крім того, угоди про співпрацю чітко регламентують процес конфіскації нелегальних товарів, а також містять положення, що заохочують співпрацю з правоохоронними органами країн ЄС і Європейським бюро по боротьбі з шахрайством.

Список використаних джерел

1. Моніторинг нелегальної торгівлі тютюновими виробами в Україні. – URL: <https://tns-ua.com/news/monitoring-nelegalnoyi-torgivli-tyutyunovimi-virobami-v-ukrayini>.
2. KPMG в Україні. – URL: <https://home.kpmg/ua/ru/home/about/overview.html>.
3. Коротун В. І. Заходи протидії форстолінгу тютюнових компаній: європейський досвід та висновки для України / В. І. Коротун, Н. В. Новицька, І. І. Хлебнікова // Проблеми економіки. – 2019. – № 2 (40). – С. 134–144.
4. Коротун В. І. Антидемпінговий механізм стабілізації податкових надходжень з тютюнових виробів / В. І. Коротун, Т. В. Кошук // Фінанси України. – 2018. – № 9. – С. 60–72.
5. Незаконная торговля табачными изделиями и методы борьбы с ней. – URL: <https://docplayer.ru/amp/28442615-Nezakonnaya-torgovlya-tabachnymi-izdeliyami-i-metody-borby-s-ney.html>.
6. Новицька Н. В. Модернізація системи контролю за обігом тютюнових виробів / Н. В. Новицька, І. І. Хлебнікова, В. І. Коротун, Т. В. Кошук та ін.. – Ірпінь – Хмельницький, 2020. – 120 с.

**Силка І. М., к. т. н., доц.,
Національний університет харчових технологій**

БЕЗГЛЮТЕНОВІ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ – ЗАПОРУКА ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЦЕЛІАКІЇ

В Україні існує група захворювань, актуальність і значення яких визначаються не лише їх великою поширеністю, а відсутністю у багатьох лікарів чітких уявлень і єдиних підходів до діагностики та лікування. Одним з таких захворювань є целиакія - метаболічна непереносимість організмом протеїнів злакових культур.

При цьому захворюванні порушується засвоєння поживних речовин у тонкому кишечнику. За даними ВООЗ, згідно досліджень, проведених протягом останніх років в Європі і США, встановлено, що в цих регіонах поширеність целиакії становить 1: 100, тобто 1% від популяції [1]. Якщо екстраполювати ці результати, скажімо, на Київ, то можлива кількість хворих - близько 0,5 млн. Доречі, в столиці офіційно зареєстровано кілька сотень людей, не дивлячись на те, що в Україні, як і в 40 інших країнах світу, вже існують ефективні методики діагностики целиакії.

Єдиним способом продовження життя хворих на целиакію є постійна безглютенова дієта. Саме тому, для них розроблені і рекомендовані спеціальні готові безглютенові продукти. Згідно з міжнародними вимогами рівень глютену не повинен перевищувати 20 мг /

кг для продуктів харчування, які не містять глютен, і менш 200 мг / кг для продуктів, з яких глютен виключений промисловим способом.

Створенню науково-практичних засад виробництва безглютенових харчових продуктів присвячені праці вітчизняних та зарубіжних вчених: В.І. Дробот, А.М. Дорохович, О.М. Шаніної, E. Gallagher, E.K. Arendt, J.L. Casper, W.A. Atwell, E.J. Hoffenberg, J. Haas, M.M. Mor та ін. Особливу увагу приділяють кондитерській продукції, яка є найбільш повсякденно вживаною і виступає джерелом глютену, бо включає пшеничне борошно як основний сировинний ресурс [2].

Профілактика та лікування цього захворювання полягає, перш за все, у дотриманні спеціальних дієт. Це безглютенові або безбілкові дієти, в яких білок не містить гліадину, адже саме гліадин спричиняє виникнення алергічних реакцій у хворих на целиакію. Раціон харчування цих хворих дуже обмежений. Традиційні кондитерські вироби їм протипоказані, оскільки білки таких виробів містять гліадин.

На цей час потреби населення в безглютенових продуктах забезпечуються за рахунок продукції іноземних фірм. Поряд з готовою продукцією, в Україну постачаються суміші для домашнього приготування хлібобулочних, кондитерських і макаронних виробів. В Україні дослідження щодо технології безглютенової проводяться, однак мало стосуються борошняно-кондитерських виробів, а саме мафінів.

Таким чином, актуальним і своєчасним завданням є розробка технології безглютенових мафінів з метою забезпечення дієтичних кондитерських виробів хворих на целиакію. Використання безклейковинного борошна в кондитерських виробках викликає низку технологічних проблем і потребує різноманітних допоміжних засобів для виконання функцій глютену.

Мафіни - американські маленькі булочки, які відрізняються від інших видів борошняних кондитерських виробів тим, що для їх виробництва використовується борошно лише вищого ґатунку. Останнє є протипоказане людям з захворюванням на целиакію. Аналітичний огляд літературних джерел показав відсутність праць, присвячених розробленню мафінів, що не містять глютену. Тому робота по удосконаленню існуючих та розробленню нових видів мафінів для всіх верств населення, в тому числі, для хворих на целиакію, шляхом використання безглютенового борошна є актуальною та своєчасною. Варто зазначити про вагомий внесок

вітчизняних дослідників наукової школи проф. А.М. Дорохович [3], які рекомендують застосовувати гречане, кукурудзяне та рисове борошно як безглютенову сировину у харчових продуктах. Встановлено, що печиво, яке виробляють із рису, крохмалю, кукурудзи, сої із жировмісними порошками (сухі вершки, сухе молоко з високим і низьким вмістом жиру), за якістю ідентичне традиційному печиву.

Аналізуючи існуючі розробки щодо безглютенових харчових продуктів, в якості сировини було обрано борошно кукурудзяне. Його склад багатий вітамінами групи В, калієм, залізом, магнієм, кальцієм. Крім того, у складі кукурудзяних зерен міститься крохмаль, який легко засвоюється організмом. У ході досліджень було виконано ряд експериментів, що дозволили встановити оптимальну рецептуру мафінів з борошна кукурудзяного. До його інгредієнтного складу увійшли: борошно кукурудзяне, цукор-пісок, масло вершкове, меланж, розпушувач.

Органолептична характеристика дослідницької партії мафінів відповідала ТУ 9134-004-50826389-2002 "Мафіни" за основними показниками (форма, поверхня, колір, вид в розломі, смак та запах).

Подальші дослідження, що тривають, стосуються фізико-хімічних показників якості готової продукції, що дозволить підтвердити її безпечність.

Якщо в організм хворого на целиакію потрапляють протеїни пшениці чи родинні їм протеїни, у тонкій кишці виникає імунологічна реакція, при якій руйнуються клітини кишкового епітелію. Пошкоджений кишечник не в змозі засвоювати вітаміни, тому може розвинути авітаміноз.

Органолептична характеристика готових виробів

	Показник	Характеристика
Дослідний зразок	Форма	Чіткий малюнок, добре обкреслений, без зламів. Товщина відповідає встановленою в науково-технічній документації
	Поверхня	Однорідна, без вм'ятин і тріщин, глянцева
	Колір	Однорідний, світло-жовтого
	Вид в розломі	Хороша пропеченість. рівномірنا щільність
	Смак та запах	Гармонійний, приємний присмак

Узагальнюючи вище викладене, можна зазначити, що всесвітнє поширення целиакії і відсутність безглютенової продукції високої якості посилюють інтерес дослідників до розробки технологій продукції, у тому числі хлібних, борошняних кондитерських і кулінарних виробів – як у світі так і в нашій країні. Створення нових безглютенових харчових продуктів сприяє розширенню меню хворих та їх харчовій безпеці, а відповідно і якості життя.

Список використаних джерел

1. Дробот В. І. Вимоги до хлібобулочних виробів для хворих на целиакію / В. І. Дробот, А. М. Грищенко // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2009. – № 6 (55). – С. 33–34.
2. Грищенко А. М. Розробка нових видів безбілкових хлібобулочних виробів / А. М. Грищенко, В. І. Дробот // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. – 2010. – Т. 1, Вип. № 38. – С. 164–167.
3. Дорохович В.В. Безглютенові борошняні кондитерські вироби / В.В. Дорохович, Н.П. Лазоренко // Обладнання та технології харчових виробництв. — 2013. — Вип.30.— С. 341—347.

**Стоянова О. В., к. т. н., доц., Зубкова К.В., к. т. н., ст. викладач,
Херсонський національний технічний університет**

РОЗРОБЛЕННЯ БЛОК-СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВО-ФРУКТОВОГО СОУСУ З НАПІВФАБРИКАТУ

Постановка проблеми. Соус представляє собою поєднання різноманітних продуктів, прянощів та приправ, та забезпечує певну консистенцію, смакові і органолептичні властивості готового продукту. Овочеві соуси користуються підвищеним попитом у споживачів, і у виробників готельно-ресторанного харчування. Овочеві соуси виготовляють з свіжої сировини або з концентрованих напівфабрикатів з додаванням переважно солі, цукру й прянощів. У окремі види соусів додають різні овочі, фруктові пюре, борошно, олію, пюре з солодкого перцю і лимонну кислоту. Згідно до загальноприйнятих технологій кожен соус за рецептурою складається з двох частин: одна частина - рідка основа, а друга частина, яка додається. У формуванні якості соусів найважливішими показниками є концентрація розчинних сухих речовин, колір, консистенція, смак, вміст біологічно активних і ароматичних речовин.

Вітчизняні виробники широко використовують асептичний спосіб консервування у багатошарових мішках з ущільнювальним клапаном. Це досить надійний спосіб пакування пасти та пюреподібних продуктів, у тому числі і концентрованих томат-продуктів. Асептичне консервування суттєво зменшує тривалість процесу стерилізації готового

продукту перед фасуванням в асептичну тару, що дозволяє зберегти якість і харчову цінність готової продукції водночас зі значною економією енергоресурсів. Саме тому вдосконалення технології виробництва кетчупів і соусів з використанням методу асептичного консервування є актуальним, а їх виробництво перспективним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний внесок у вирішення проблеми розширення асортименту високоякісних продуктів емульсійного типу збагачених БАР з вираженим впливом на організм людини мають дослідження науковців Мазаракі А.А., Кравченко М.Ф., Федорова Д.В, Левченко Ю., Хомич Г., Олійник Н. та ін. [1-4].

Перспективними напрямками є дослідженнями щодо збагачення продуктів функціональними речовинами, які можуть поєднувати у собі корисні властивості для самої основи соусів та додатково внесених інгредієнтів [1]. Розробка технології виробництва продуктів на емульсійній основі дозволяє розширити асортимент продукції, за рахунок внесення у рецептуру продукту різноманітних БАР [2,3]. Науковцями обґрунтовано і доведено доцільність сумісного використання плодово-ягідних пюре, ароматичної сировини для отримання соусів з підвищеним вмістом БАР [4].

Виходячи із вищенаведеного, необхідно проаналізувати сучасні технології виробництва овочевих соусів для оптимізації технологічного процесу і підвищення якості продуктів, що дозволить зменшити енергетичні витрати, кількість відходів, підвищити якість готового продукту та розширити асортимент на основі овочевого і фруктового пюре.

Формулювання мети дослідження. Метою дослідження є розробка технологічної схеми виробництва овочево-фруктового соусу на основі пюре з моркви та айви, отриманого методом асептичного консервування з натуральної сировини без застосування консервантів і барвників. Комплексний аналітичний підхід викладеної інформації дозволив сформулювати основні завдання дослідження, спрямовані на досягнення мети роботи: розробити блок-схему технологічного процесу та визначити контрольно-критичні контрольні точки виробництва морквяно-айвового соусу з напівфабрикату.

Об'єктом дослідження є технологічні процеси і режими виробництва овочево-фруктового морквяно-айвового соусу.

Предметом дослідження є морквяно-айвовий соус, небезпечні чинники, ризики виробництва продукції з асептичного напівфабрикату (пюре), коригувальні дії при виробництві овочево-фруктового соусу.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Технологічний процес виробництва морквяно-айвового соусу складається з таких операцій: підготовка морквяного та айвового пюре, змішування та кип'ятіння, додавання солі, цукру, аскорбінової кислоти, гомогенізація, деаерація, фасування, стерилізація. Соус варять - 15...20 хв, фасують в скляні чи металеві лаковані банки місткістю не більше 0,65 дм³ при температурі 85 °С. Тару з продуктом закупорюють лакованими металевими кришками. Деаерація соусу відбувається у вакуум-наповнювачів і вакуум-закочувальних машин для запобігання потемнінню. Режим стерилізації: при 100 °С протягом 25 хв. Готові соуси залежно від рецептурного складу містять (у %): сухих речовин до 35, хлоридів 1,5...3,5, мають титровану кислотність (в перерахунку на яблучну кислоту) 0,8%.

При створенні нової рецептури морквяно-айвового соусу застосовували метод комп'ютерного проектування рецептурних композицій, в основу якого покладено математичне моделювання рецептурної суміші шляхом варіювання вхідних інгредієнтів. Підібрано композицію інгредієнтів морквяного і айвового пюре і томатної пасти з необхідними органолептичними показниками (колір, смак, консистенція, запах), максимально збалансовану за вмістом харчових речовин (баластні речовини, вітаміни, мінеральні речовини). Методом математичного моделювання визначено склад рецептурних компонентів овочевого-фруктового кетчупу (пюре з моркви – 40..45%, пюре з айви – 30..35%, корінь петрушки – 12..15%, сіль – 2,0..2,5%, цукор – 0,3..0,5%, органічні кислоти – 0,5..0,7%, вода – 3..5%). Встановлені раціональні співвідношення між компонентами (пюре з моркви і пюре з айви) у готовому соусі — 40 % і 30 % відповідно. Дані хімічного складу

розроблених соусів свідчать, що запропоновані продукти відрізняються більш високим вмістом цукрів – до 28%, вміст сухих речовин близько 30 %, вміст клітковини складає до 5%. За рахунок додавання до рецептури коріння петрушки та плодів айви вміст пектинових речовин збільшився у 1,5 рази і складає 1,2...1,5%. Блок-схема виробництва морквяне-айвового соусу показана на рис. 1.

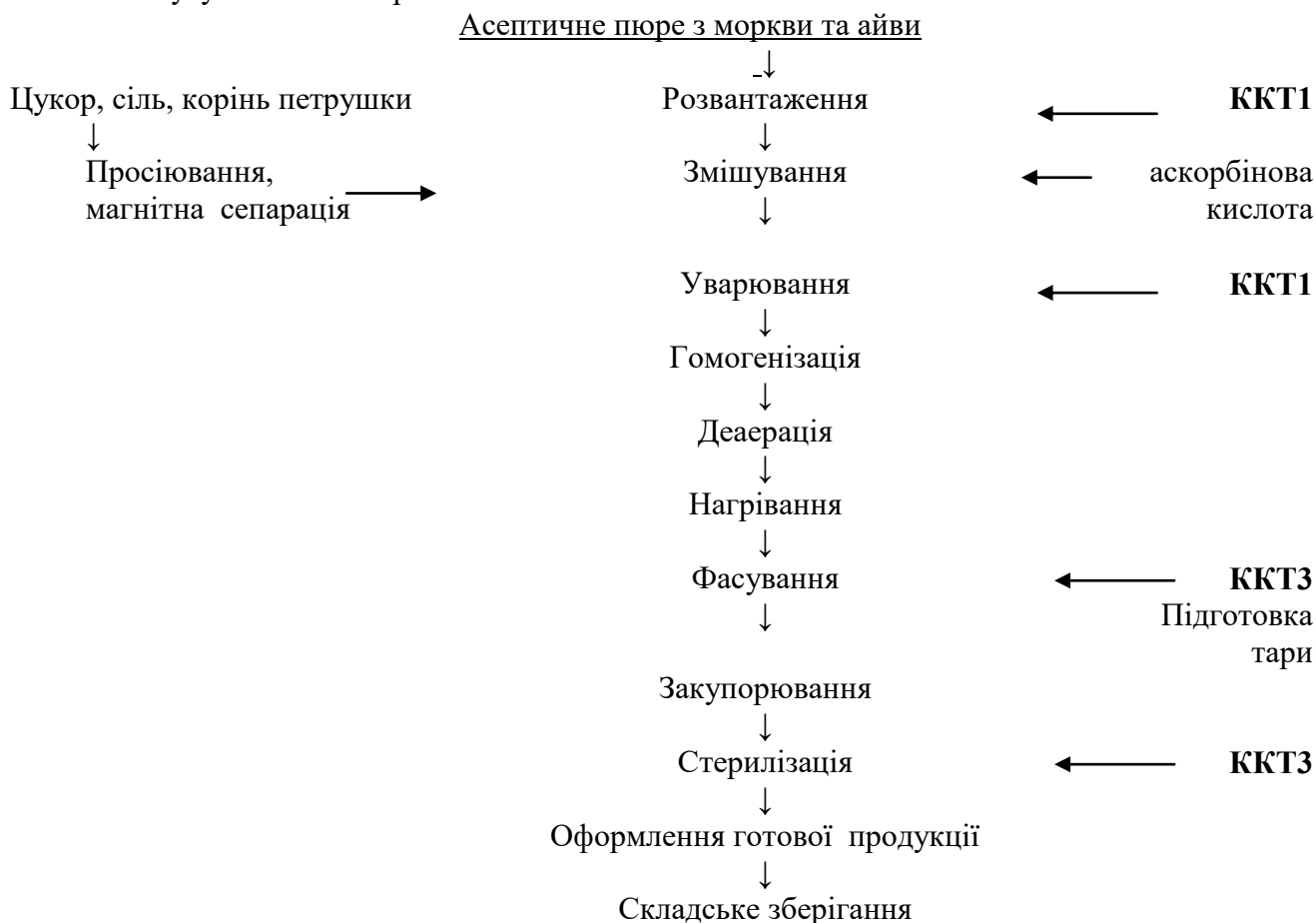


Рис. 1. Блок-схема виробництва морквяно-айвового соусу з напівфабрикату

Авторами досліджені органолептичні та фізико-хімічні показники в готових соусах. Розроблений соус на основі пюре з моркви та айви характеризується високими органолептичними, фізико-хімічними і структурно-механічними показниками і має високий вміст пектинових речовин та L–аскорбінової кислоти.

Досліджено вимоги до безпечності та якості морквяне-айвового соусу, встановлено фізико-хімічні, мікробіологічні показники безпечності, гранично допустимі рівні токсичних елементів і мікотоксинів. Визначено, що показник «масова частка сухих речовин» регламентується як гранично найменша величина (не менше 25,00%), масова частка вологи, жиру, хлоридів – як гранично найбільші величини. Мікробіологічні показники показують, що патогенні мікроорганізми, бактерії групи кишкової палички, мезофільні аеробні та факультативні анаеробні мікроорганізми, золотистий стафілокок є недопустимими.

При складанні блок-схеми виробництва морквяне-айвового соусу на основі напівфабрикату з асептичного пюре авторами визначені контрольно-критичні точки (ККТ). На основі проведеного дослідження встановлено, що при розробці технологічних режимів виробництва соусу на основі напівфабрикату асептичного зберігання авторами визначені контрольно-критичні точки (ККТ): ККТ1 - розвантаження напівфабрикату; ККТ2- уварювання; ККТ3 – фасування; ККТ4 - стерилізація готової продукції.

Висновки. Розроблений соус на основі пюре з моркви та айви характеризується високими органолептичними, фізико-хімічними і структурно-механічними показниками і має високий вміст пектинових речовин та L–аскорбінової кислоти. Розроблено блок-схему технологічного процесу та визначено контрольно-критичні контрольні точки при

виробництві морквяно-айвового соусу з напівфабрикату. Практична цінність роботи полягає в тому, що наукові розробки дозволять провести на підприємстві сертифікацію системи керування безпечністю продукції «Овочево-фруктовий соус» відповідно до вимог ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга».

Список використаних джерел

1. Мазаракі А.А., Кравченко М.Ф., Федорова Д.В. Соуси: навч. посіб. Київ: КНТЕУ, 2018. 147 с.
2. Технології соусів солодких із використанням крохмалів фізичної модифікації: монографія / Андрєєва С. С., Колеснікова М. Б, Гринченко О. О., Пивоваров П. П. Харків: ХДУХТ, 2017. 131 с.
3. Ickinson E. Colloids in food: ingredients, structure, and stability. *Annual review of food science and technology*. 2015. Т. 6. С. 211–233.
4. Левченко Ю., Хомич Г., Олійник Н. Розробка технології солодких соусів з використанням топінамбуру та хеномелесу. *Scientific Works*. 2017. Т.80. №2. URL: <https://doi.Org/10.15673/Swonft.V80i2.327>.
5. ДСТУ 6073:2009. Консерви. Соуси, кетчупи, приправи. Терміни та визначення понять. [Чинний від 01.10.2009]. Київ, 2009. 8 с. (Інформація та документація).

**Стукальська Н.М., к. т. н., доц.,
Національний університет харчових технологій**

НАССР В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Управління якістю продукції ресторанного господарства є постійним безперервним процесом, який включає виконання комплексу взаємопов'язаних етапів контролю, спрямованих на досягнення оптимальних показників безпечності харчових продуктів. Кількісна оцінка показників якості продукції, обслуговування, умов виробничо-торгівельної діяльності слугує основою для вибору засобів впливу на «слабке» місце в діяльності підприємства; або на внутрішні невикористані резерви; або на зовнішні фактори – організацію постачання сировини, напівфабрикатів, обладнання, інвентарю тощо [1, с. 124].

Як правило, відвідувачі закладів ресторанного господарства позбавлені можливості самостійно здійснити оцінку якості пропонованих страв, окрім випадків їх явної невідповідності встановленим параметрам.

Задля забезпечення відповідності встановленим вимогам безпеки та якості товарні запаси повинні підлягати постійному контролю на всіх етапах життєвого циклу: придбання, виробництва й реалізації.

Ефективним методом гарантування безпеки харчових продуктів є використання науково-обґрунтованої системи аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок НАССР. Впровадження такої системи передбачається за допомоги оцінки і контролю потенційно небезпечних факторів, які впливають на виготовлення безпечної продукції.

Тому в закладах ресторанного господарства відповідно до вимог законодавства України розробляється та впроваджується система НАССР, як система контролю якості та управління безпечністю харчової (ресторанної) продукції. Вимоги стандарту НАССР забезпечують контроль на всіх стадіях виробництва ресторанної продукції: від отримання, зберігання сировини та напівфабрикатів до реалізації з визначенням критичних контрольних точок (рис. 1).

На якість товарних запасів у закладах ресторанного господарства можуть мати вплив негативні фактори (мікробіологічні, хімічні, фізичні), а тому працівники з контролю

безпеки харчових продуктів повинні здійснювати належну оцінку таких матеріальних цінностей починаючи від закупівлі у постачальників до моменту реалізації кінцевим споживачам.



Рис. 1 Принципи НАССР в закладах ресторанного господарства

Усі негативні фактори, залежно від їх впливу на якість виготовленої продукції, а відтак і на виробничо-торговельну діяльність закладу в цілому, поділяються на небезпечні та шкідливі. Задля запобігання зниження якості товарних запасів впроваджуються наступні попереджувальні заходи:

- оцінка якості придбаних товарних запасів (сировини, напівфабрикатів, купівельних товарів) та перевірка наявності відповідних супровідних документів;
- перевірка дотримання товарного сусідства та температурного режиму під час зберігання товарних запасів;
- проведення лабораторного контролю за фізико-хімічними та мікробіологічними показникам;
- контроль відповідності виробничого процесу вимогам нормативної та технологічної документації;
- інспектування ефективності санітарно-протиепідемічних заходів та дотримання санітарних правил і норм;
- здійснення навчання працівників щодо санітарних правил та проведення контролю дотримання встановлених вимог.

Виробництво продукції в закладах ресторанного господарства, яка відповідає встановленим параметрам безпосередньо залежить від організації адекватної системи внутрішньогосподарського контролю якості. Тому контроль якості на підприємстві виконують особи, відповідальні за підготовку та здійснення технологічного процесу виробництва і продажу продукції, а саме: завідувач виробництвом, адміністратор та працівники системи внутрішнього контролю.

Відповідно до цього, представники робочої групи (відповідальні за впровадження НАССР) здійснюють діагностичний аудит та розробляють законодавчі та технічні вимоги до виробництва продукції, обладнання, аналізуючи локальні точки виробничого процесу та технологічні потоки, роботу із постачальниками тощо. Під час визначення критично допустимих меж для кожної критичної контрольної точки слід керуватись технічною документацією на обладнання, кількісними показниками процесу або технологічними показниками продукції, зазначеними в документах, за якими можна чітко відокремити належне протікання процесу.

Контроль якості поділяється на первинний (оперативний) та загальногосподарський (управлінський). За допомогою контрольних процедур першого здійснюється щоденна перевірка якості товарних запасів; дотримання умов приготування, зберігання та подачі страв власного виробництва; оцінювання виробничо-збутових процесів досліджуваних підприємств [2].

Залежно від часу проведення, контроль якості продукції та послуг в закладах ресторанного господарства поділяється на поточний, попередній та наступний.

Попередній контроль проводиться перед початком виконання господарських операцій та процесів у частині прибирання, зберігання, кулінарної обробки та реалізації товарних запасів. Даний контроль являється профілактичним і його застосовують до матеріальних, трудових та фінансових ресурсів. Попередній контроль дозволяє коригувати потенційні нераціональні дії шляхом встановлення доцільності здійснення певних операцій, виявлення протиправних дій персоналу з метою оптимізації витрат і ін.

Поточний контроль здійснюється під час виконання певної операції. Для даного виду контролю притаманна оперативність, оскільки на даному етапі існує можливість негайного усунення виявлених дефектів без зниження якості виготовленої продукції та наданих послуг.

Наступний контроль здійснюється після завершення господарських операцій та процесів задля оцінки їх правильності й відповідності вимогам нормативно-правових актів та внутрішнім документам вареничної. На даному етапі здійснювати оцінку ефективності попереднього та поточного контролю, за результатами яких розроблялися рекомендації з оптимізації виробничо-торговельної діяльності підприємства.

Важливим питанням у процесі контролю якості в закладах ресторанного господарства є моніторинг термінів придатності товарно-матеріальних цінностей. Даний контроль здійснюється шляхом впровадження інтегрованої системи всесвітніх стандартів GS1, яка створена з метою вдосконалення процесів ідентифікації, обліку товарних запасів та перевірки їх відповідності встановленим вимогам; мінімізації бізнес-ризиків; належного управління якістю та логістикою підприємства; ефективної організації інформаційних потоків тощо.

Впровадження системи GS1 створить передумови для отримання вичерпної інформації стосовно конкретного виду товарного запасу, його походження та руху від виробника до кінцевого споживача. Дана система дозволяє простежити і строк придатності активу, що забезпечує підвищення ефективності виробничо-збутового процесу та якості продукції/послуг, а також сприяє зменшенню відходів у зв'язку із псуванням сировини, напівфабрикатів, товарів, продукції.

Отже, одним із основних факторів, що впливає на результативність діяльності підприємств ресторанного господарства є раціональне управління витратами, в тому числі на якість продукції/послуг. В свою чергу, підвищення ефективності системи контролю якості підприємства залежить від оптимізації витрат на якість.

Список використаних джерел

1. Шелегеда Б.Г. Управление предприятиями общественного питания. Москва, 1986. 175 с.
2. Контроль в системі управління якістю на підприємствах ресторанного господарства. 2015: стат. зб./Науч.-інформ. вісн. Івано-Франківського ун-ту права імені Короля Данила Галицького. Івано-Франківськ, 2015. С. 251-259.

СОРТИ КАРТОПЛІ ІЗ ЛІКУВАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Сьогодні, завдяки генетичному різноманіттю картоплі, в світі починає розвиватися новий напрямок селекції цієї культури - це створення дієтичних, спеціальних сортів, для підтримки і покращання здоров'я людини, захисту від хвороб [4]. Забруднення навколишнього середовища, неповноцінне харчування і стреси - основні причини великої кількості вільних радикалів. Вони, в свою чергу, являються побічними продуктами окислення і здатні пошкоджувати клітинні мембрани і ДНК клітин. Це призводить до раку, артрозу, порушення імунітету і прискорення старіння. Тому важливо, щоб у раціоні містилася достатня кількість антиоксидантів - речовин, здатних захистити організм людини від канцерогенної дії вільних радикалів [3].

Існуючі джерела антиоксидантів -це плоди томатів, столовий буряк, капуста броколі, зелені овочі. Вони містять пігменти: бета-каротин (оранжевий) і лікопін (червоний), а також аскорбінову кислоту і вітаміни. Але тепер, до цих традиційних овочів додається новий вибір - картопля з червоною, синьою або фіолетовою м'якоттю, як нове джерело антиоксидантів у дієті людини [4].

За даними дослідників, у картоплі із забарвленим м'якушем міститься в 4 рази більше таких антиоксидантів, як зеаксантин і лютеїн, ніж у бульбах з білим або жовтим м'якушем. У бульб з фіолетовим м'якушем антиоксидантна здатність у 6-7 разів більша, ніж бульб з білим або жовтим м'якушем і навіть більша як у моркві, цибулі, білому перці [5].

На даний час у багатьох країнах натурально забарвлена картопля користується високим попитом у ресторанах, а також у садоводів-любителів, які вирощують незвичайні екзотичні культури, куди відноситься й картопля з кольоровою м'якоттю бульб.

На початку 20-століття Р.Саламан [8] встановив три незалежних фактори забарвлення бульб: R - для червоного забарвлення, P - синього і D - мають білі бульби. Генотипи PD - сині, RD - червоні. Пізніше Р. Саламан знайшов фактор E, контролюючий тільки забарвлення вічок.

Більш повніше вивчення даного питання провели Т. В. Ассєєва, Н. В. Ніколаєва [1,2]. Вони встановили, що забарвлення бульб і квітів визначається генами основи і проявлення. Генами основи служать P і R, які контролюють антоціанове забарвлення всіх частин рослини, і то тільки в присутності генів проявлення: D - для бульб, E - вічок, F і S - квіток. Таким чином, забарвлення бульб визначають такі гени: RD - червоно-фіолетові бульби з незабарвленими вічками, RE - червоно-фіолетові бульби із забарвленими вічками, PD - синьо-фіолетові бульби з незабарвленими вічками, PE - синьо-фіолетові бульби із забарвленими вічками.

За даними Ч. Брауна [5] створення гібридів з високим вмістом антиоксидантів і каротиноїдів не складне завдання для селекціонера. Цього можна домогтися за допомогою міжвидової гібридизації, якщо вдало підібрати вихідний матеріал. Він встановив, що у разі використання в якості батьківських форм генотипів з червоним м'якушем бульб з обох сторін вищеплюється до 24% сіянців з червоною м'якоттю. При схрещуванні генотипів з червоним і білим м'якушем кількість сіянців не перевищує 4%.

Генетична система, яка контролює забарвлення бульб, була виявлена ще в 50-ті роки Доддсом і підтверджена пізніше Де Йонгом і Ван Євком [6,7,9]. Вони довели експериментально, що всі олігогени, які контролюють забарвлення бульб картоплі належать одному генотипу.

Єдиний ген P контролює червоний пігмент і розташований він у другій хромосомі, синтез синього пігмента контролюється геном P і розташований в одинадцятій хромосомі.

Олігоген PI визначає концентрацію фіолетового пігменту шкірки і м'якоті. Ч. Браун установив [5], що для створення гібридів з бажаним забарвленням м'якоті бульб потрібні

тетраплоїдні форми південноамериканських культурних видів з антаціановим забарвленням м'якуша і шкірки.

В Інституті картоплярства ведеться робота зі створення форм з кольоровим забарвленням м'якоті бульб. Передумовою є генофонд картоплі України, який на даний час нараховує 2904 зразки: дикі і культурні види, гібриди, беккроси, дигаллоїди, місцеві форми, сорти вітчизняної та зарубіжної селекції.[4]

У цій установі в лабораторії вихідного матеріалу було проведено 7 варіантів схрещування, з яких вдалими виявилися 3 варіанти. Запилено було 300 бутонів і отримано 1623 гібридних рослини.

Серед гібридних популяцій найбільша кількість форм з фіолетовим забарвленням м'якуша - 30,3%, що вказує на перспективність використання даного методу для отримання форм із фіолетовим та синім забарвленням м'якоті бульб.

Протилежне відноситься щодо забарвлення м'якоті в червоний, рожевий колір. Необхідно відмітити, що кількість рослин з червоним та рожевим забарвленням м'якоті серед матеріалу становить 16%, що є досить невисоким значенням.

Отримані зразки в подальшому вивчаються по різних господарсько- цінних ознаках у тому числі за рівнем прояву продуктивності, вмісту крохмалю, придатності для переробки на картоплепродукти та стійкості проти абіотичних і біотичних факторів.[4]

У нашій країні, як і в європейських, подібні селекційні програми ще не отримали широкого розвитку. Проте, враховуючи зростаючий інтерес населення до нових екзотичних продуктів харчування і їх значення для здоров'я, велика вірогідність, що попит на дієтичну картоплю значно може перевищити пропозиції селекціонерів такої картоплі.

Установлено, що деякі сорти картоплі з червоною м'якоттю можуть бути успішно використані як сировина для виробництва харчових барвників.

Новий напрям у селекції картоплі, створення сортів з червоною, синьою або фіолетовою шкіркою і м'якоттю бульб, в даний час активно розвивається в Японії, Південній Америці, Китаї, США й інших країнах. Наприклад, в США вже є фабрики по виробництву кольорових чіпсів. У Південній Кореї з кольорової картоплі виготовляють омолоджуючу маску для обличчя і мило. Прагнуть не відставати від нових світових тенденцій і українські вчені. Створення картоплі з кольоровою м'якоттю стає одним з перспективних напрямів селекційної роботи. [4]

Список використаних джерел

1. Асеева Т.В. Генетика картофеля/ Т.В Асеева // Картофель. Москва., 1937. С. 139 — 165.
2. Асеева Т.В. Генетическая природа окраски клубней, ростков и цветков у картофеля /Т. В. Асеева, Н.В. Николаева //Труды НИИ картофеля. 1935. Вып. 9. С. 107.
3. Выродова А.П. Окраска плодов томата определяет их биологическую ценность / А.П. Выродова, О.Е. Яновчик // Картофель и овощи. 2009. , №2. С.30.
4. Фурдига М.М. Нові напрямки селекції картоплі /М.М. Фурдига // Картоплярство України. 2010. № 1–2 (18–19). С. 4–8.
5. Braun C.R. Ckvidenee Breeding Studies in Potato Contaiving High Concentrations of Anthocyanins. Am. Оюща Potato Res /C.R. Brawn, R. Wrolstadt, R.Durst, C.P.Yang. 2003, V. 80, 241 — 250.
6. Dodds K.S. The inoheritance of coloun in potato: types of anthocyanins and their gynetic Ioci K.S.Dodds., D.H.Long //Geneties, V.53. P. 136—149.
7. De Long H. Inheritance of anthocyanin pigmentation in the culvivated potato: a critical rewiew. 1991. Amercan Potato Journa). V.64. , P. 585 — 593.
8. Salaman R.N. Male — sterilitu in potatoes/ R.N. Salaman//J. Linn. Soc. — London, 1910. — P. 177.
9. Van ECK H.J.J. Jacobs. P.M.M. Van den Berg, W.J.Stickema and E.Jacobsen. The inheritance of athocyanin pigmantition in potato (Solanum tuberosum L.) and mapping of tuber skin colour uning RFLP Hereditu. , 1994. V.73, 410—421.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ ТА ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ

Асенова Б. К., к. т. н., проф., Другова А.В., магистр,
Государственный университет им. Шакарима города Семей

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА СПОРТИВНЫХ ПРОДУКТОВ НА СОВРЕМЕННОМ МИРОВОМ РЫНКЕ

В современном мире особую актуальность приобретает культура здорового образа жизни. Неотъемлемой частью данной тенденции выступает спортивное питание. Согласно исследованиям современных ученых, уже в ближайшие 15 – 20 лет функциональные продукты, и продукты спортивного питания займут 30% современного продуктового рынка. При этом на 35–50% будут вытеснены из сферы реализации многие традиционные лекарственные препараты [1, с. 68].

Анализ современного рынка специализированных продуктов показал, что большую долю занимают продукты спортивного питания (36 %).

На основании данных установили, какие формы преобладают в структуре ассортимента специализированных пищевых продуктов (рис. 1).

Современные продукты спортивного питания представляют собой композиции, состоящие из макро- и микронутриентов с повышенной биологической ценностью по сравнению с обычными продуктами питания. Они не содержат ненужных по отношению к их целевому назначению ингредиентов одновременно с обогащением другими необходимыми ценными и полезными веществами. Вместе с тем, следует подчеркнуть, что продукты спортивного питания состоят из тех же компонентов, что и содержатся в продуктах, составляющих традиционный пищевой рацион. Однако в спортивном питании отдельные компоненты могут быть представлены в гораздо более концентрированном виде, а также, возможно, в новых, целенаправленно созданных и обоснованных с научной точки зрения сочетаниях [2, с. 23].

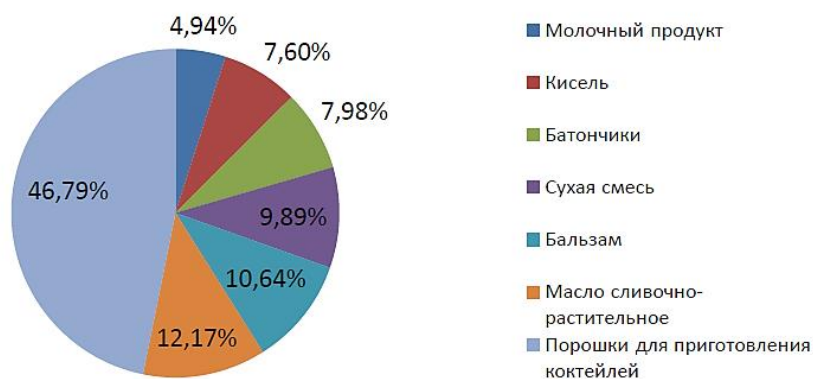


Рис. 1. Основные формы специализированных пищевых продуктов на современном рынке

В соответствии с рекомендациями Научного комитета по питанию Европейской комиссии (Scientific Committee on Food of European Commission) все продукты для питания спортсменов условно разделены на 4 категории:

- категория А – богатые углеводами энергетические пищевые продукты;
- категория В – углеводно-электролитные растворы;
- категория С – белки и белковые компоненты;
- категория D – биологически активные добавки к пище (эссенциальные нутриенты, прочие компоненты пищи) [3, с. 102].

Продукты спортивного питания иностранных производителей пользуются большой популярностью не только в Казахстане, но и в странах СНГ. Такая популярность появилась благодаря новым и современным технологиям производства. Благодаря своим высоким технологиям производства они получили постоянных потребителей, количество которых с каждым годом растет в силу тенденций здорового образа жизни и занятий спортом.

Но даже такие популярные и всемирно известные производители не могут заявить о 100 %-ном качестве своих продуктов. Об этом нам сообщили российские профессора экономического университета им. Г.В. Плеханова. Ими был проведен сравнительный анализ наиболее популярных марок протеинов, представленных в ассортименте магазинов спортивного питания на потребительском рынке (табл.1).

Таблица 1 - Результаты определения массовой доли белка в образцах протеина

Наименование показателя	Наименование образца			
	Gold Standard Whey	Whey Pro	Gold Whey Protein	Whey Protein Ultrafiltration
Массовая доля белка, %	75,58±0,30	66,53±0,30	64,19±0,30	59,81±0,30

При этом немаловажным является анализ фактического содержания белка и данных, заявленных производителями на маркировке (рис. 2).

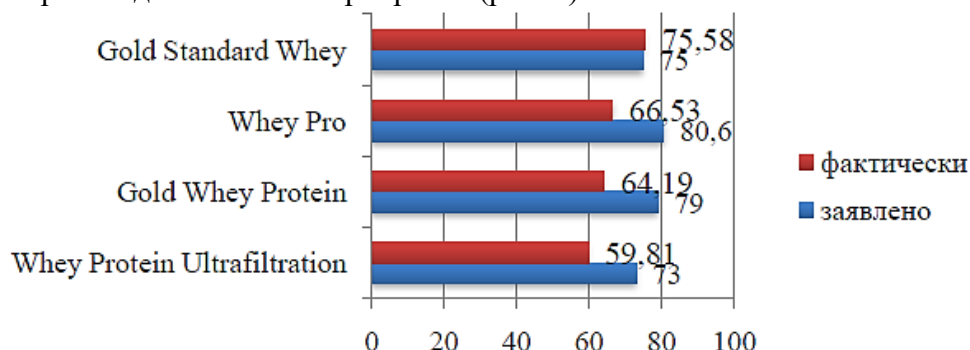


Рис. 2. Сравнительный анализ фактического и заявленного производителем содержания белка, %

Проведенный сравнительный анализ показывает, что только один протеин из четырех – *GoldStandardWhey*, соответствует заявленному количеству белка.

Ознакомившись с данной работой можно сделать вывод, что информация на маркировке не соответствует фактическим данным, полученным в ходе лабораторных исследований более чем у половины популярных производителей спортивного питания [4, с.79-80].

В результате проведенной работы можно сделать вывод, что ассортимент продукции, вырабатываемой отечественными и зарубежными предприятиями, не удовлетворяет спрос населения из-за его ограниченности, недостаточного выпуска, и несоответствия качества.

На современном рынке огромное количество функциональных и специализированных продуктов, пользующиеся большой популярностью не только в Казахстане, но и в странах СНГ. Но даже такие популярные и всемирно известные производители не могут заявить о 100 %-ном качестве своих продуктов. Российскими учеными был проведен сравнительный

анализ наиболее популярных марок протеинов, представленных в ассортименте магазинов спортивного питания на потребительском рынке. Результаты этих исследований весьма не утешительны.

Одним из фундаментальных выводов, который также вытекает из относительно небольшого опыта создания и применения эффективных продуктов спортивного питания, заключается в том, что процесс разработки новых видов пищи должен происходить обязательно на основе углубленного анализа последних достижений в области понимания сложных физико-химических процессов, протекающих в организме человека на различных этапах его жизни[5, с. 51].

Поиск новых перспективных физиологических активных компонентов, нахождение их сырьевых источников и разработка методов получения в промышленных масштабах ставит и новые задачи перед пищевой технологией, так как часто сопряжено с необходимостью выработки инновационных инженерных решений.

Таким образом, анализ работы свидетельствует о том, что для достижения лучших результатов необходимо и целесообразно динамично развивать индустрию отечественного производства функциональных продуктов гарантированного качества. Для этого необходимо:

- более тщательный отбор компонентов, продиктованный не столько коммерческой выгодой, сколько пищевой ценностью и полезными свойствами вещества;
- акцентировать внимание на натуральных добавках для обогащения специализированных продуктов необходимыми полезными веществами;
- создание продукта с объективной стоимостью на отечественном рынке, удовлетворяющей среднестатистического потребителя.

Список литературы

1. А. Мелешня, О. Дымар, Т. Савельева, С. Гордынец, В. Арсенов, И. Калтович Инновации для спортивного питания // Наука и инновации. 2012. №1(107). С. 68-72.
- 2 С.В. Штерман, М.Ю. Сидоренко, В.С. Штерман, Ю.И. Сидоренко Производство продуктов спортивного питания – одно из перспективных направлений в пищевой промышленности. Часть I // Пищевая промышленность. 2017. №3. С. 22-24.
- 3 Гаврилова Н.Б., Щетинин М.П., Молибога Е.А. Современное состояние и перспективы развития производства специализированных продуктов для питания спортсменов // Вопросы питания. 2017. №2 (86). С. 100-106.
4. Николаева М.А., Худяков М.С. Анализ качества продуктов спортивного питания//Сибирский торгово-экономический журнал. 2016. № 3 (24). С. 79-81.
5. С.В. Штерман, М.Ю. Сидоренко, В.С. Штерман, Ю.И. Сидоренко Производство продуктов спортивного питания –одно из перспективных направлений в пищевой промышленности. Часть II // Пищевая промышленность. 2017. №4. С. 49-52.

**Brindza Jan, Ph.D., Professor,
Slovak Agrarian University, Nitra
Fil M.I, Ph.D. docent,**

Lviv National University named after Ivan Franko

SAFETY IN TECHNOLOGY OF VEGETABLES AND MUSHROOMS

At restaurant enterprises there is a whole system of product quality control, in which, in addition to employees directly involved in the production of products, government agencies and NGOs participate. It should be noted that the most effective in achieving high quality products is the material dependence of the employee on the quality of products produced by him, a more reliable means of humanity has not yet invented. In all cases, the basis for product evaluation is

regulatory, technical and technological documentation. The use of these documents provides a unified approach to product quality assessment.

Table 1

Research of vegetable and mushroom dishes in Ukraine

Name the dishes	Authors / features
Technological parameters and modes of obtaining zucchini puree with specified functional and technological properties [1]	Yudina T.I, Nazarenko I.A Zolotinka zucchini were inspected, washed, cleaned, ground into cubes with a rib size of $l = (0.8 \dots 1) \cdot 10^{-2}$ m and heat treated with steam at a temperature of 110 ± 2 ° C. It is known that blanching (short-term heat treatment water or steam) reduces the loss of vitamin C compared to traditional heat treatment
Influence of onion sautéing on its storage at low temperatures [2]	O.I. Cherevko, A.M. Odarchenko, M.I. Pogozhikh D.M. Odarchenko E.B. Sokolova. (Onion varieties of German breeders (Stuttgarter Riesen) grown in Ukraine, which was subject to sautéing and low-temperature freezing)
Safety of the frozen semi-finished products from tomato vegetables (Lecho with pepper; Lecho with pepper and eggplants) [3]	E.G Krotova, S.O Belinskaya, Yu. A. Viter (it was found that freezing not only inhibits the decline in product quality, but also inhibits the activity of microorganisms. One of the important safety indicators is the degree of microbial contamination of food).
Influence of preliminary technological processing on the process of freezing vegetable semi-finished products [4]	A.M. Odarchenko (where he used the following types of preliminary technological processing of table beets: stewing in three modes: 1.0 - to full readiness; 0.7 - reduced stewing mode and 1.3 - long stewing mode, as well as 3 drying modes : 0.95 (before the product loses 5% of moisture from its initial content), 0.85 (before the loss of 15% of moisture from its initial content) and 0.70 (before the loss of 30% of moisture from its initial content).
Safety of vegetable desserts based on white roots [5]	It is established that white roots contain oxalic acid and its salts. When they are crushed and kept in water, oxalic acid goes into solution. To neutralize it, scientists used sodium bicarbonate.
Preservation of eggplant fruits under the condition of treatment with substances of antimicrobial action [6]	A. Yu. Tokar, S.S. Myronyuk (found that treatment of eggplant with solutions of antimicrobial substances: citric, sorbic acid, sodium benzoate, "Polydez" provides a significant reduction in the number of microorganisms on the surface of the fruit. In order to reduce losses from microbial spoilage and prolong their 0.5% solution of citric acid or 0.1% of the drug "Polydes".
Determination of cutting quality when grinding vegetable raw materials [7]	O.B. Омельченко, A.B. Sheina (It is established that the main factors influencing the quality of cutting are: structural and mechanical properties of the cut product, cutting speed, thickness of cutting, design features of cutting tools and structural elements of the machine (working chamber, unloading device, dump blades), duration and storage conditions of products.
Safety and quality of technological modes of two-stage convective drying of oyster mushroom [8,9]	Yu. A. Yastreb (improvement of the technology of mushroom semi-finished product and combined meat products with its use. The author has improved the technological scheme of GPN from oyster mushrooms, which provides high quality and safety of the product in terms of heavy metals and microbiological indicators (number of $MAFANM \leq 1.0 \pm 0.1 \cdot 10^5$).

Thus, the basis of product quality control of enterprises of different types of ownership is the principle of economic dependence of employees on the quality of products, ie the principle of economic interest of employees in the production of high quality products. Assessment of product

quality and accounting for the results of control of products produced by each employee are conducted at all stages of production, violations are recorded and the culprit is identified. When determining the indicators for which wages and bonuses are paid, the main indicator should be considered the quality of products (of course, without compromising its quantity). For systematic violation of technological and production discipline, production of low quality products, the presence of complaints about product quality and unsatisfactory laboratory tests reduce the employee's qualification level. Other measures of punishment for violation of technological discipline may be discussed in the employment agreement (contract). Those guilty of reducing the quality of products that caused material damage are liable for damage caused to the enterprise. At restaurant enterprises, product quality control must be organized at all stages of production, and therefore it is necessary to create services of incoming, operational and receiving quality control with a clear division of functions and responsibilities for the quality of products. Such is the specificity of restaurant enterprises. The number of members and the composition of control services are determined according to the type of enterprise.

References

1. [Electronic resource]: Technological parameters and modes of obtaining zucchini puree with specified functional and technological properties / Access mode: http://elibrary.donnue.edu.ua/84/1/Yud%D1%96na_article_23_02_2016.pdf.pdf
- 2.[Electronic resource]: INFLUENCE ON LUKA PASSEROVANYYA EGO STORAGE AT LOW TEMPERATURES / Access mode: <https://www.researchgate.net/publication/315383589>.
- 3.[Electronic resource]: Safety of frozen semi-finished products from tomato vegetables / Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/tovary_2009_2_27
4. Odarchenko AM Influence of previous technological processing on the process of freezing vegetable semi-finished products / AM Odarchenko // East European Journal of Advanced Technologies. - 2013. - 10 (10). - P. 29-33. 19. [Electronic resource]: Technologies of vegetable desserts based on white roots / Access mode: <https://www.onaft.edu.ua/download/dissertation/thesis/Disser-Golinska.pdf>
5. [Electronic resource] : Preservation of eggplant fruits under the condition of treatment with substances of antimicrobial action / Access mode : http://lib.udau.edu.ua/bitstream/123456789/7126/1/Pt_2015_1_46.pdf.
6. Quality and safety of food products / O.B. Omelchenko, Ph.D., Associate Professor AV Sheina, graduate student, Mykhailo Tuhon-Baranovsky Donetsk National University of Economics and Trade, Kryvyi Rih,: thesis add. III International. scientific-practical conf., 1 6-1 November 7, 2017 / National University of Food Technologies; City of Education and Science of Ukraine. - K.: НУХТ, 2017. - с. 64-66.
7. Yastreba Yu. A. Improving the technology of mushroom semi-finished product and combined meat products with its use / Abstract of the dissertation for the degree.-НУХТ.-Kyiv.-2012.-S. 22.
8. Postnov GM Investigation of the process of cooking fish broth from bone anatomical parts of pond fish / GM Postnov, AS Stremoukhova, VM Chervonyi, VO Starkov, OM Postnova / Proceedings of TSATU Issue . 19. T. 1.- S.55-62.

**Ощипок І. М., д. т. н., проф.,
Львівський торговельно-економічний університет**

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ М'ЯСА ПТИЦІ І ВИРОБІВ З НЬОГО ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

В останні десятиліття відзначається зростання значення м'яса птиці і продуктів його переробки в харчуванні людей завдяки високим споживчим властивостям, а в умовах

економічної кризи м'ясо курей є одним з найбільш важливих і доступних джерел тваринного білку.

Однак м'ясо птиці та продукти його переробки несуть в собі низку ризиків для здоров'я людей, пов'язаних насамперед з високою ймовірністю зараження патогенними мікроорганізмами, які викликають небезпечні харчові токсикоінфекції (харчові отруєння), нерідко з важкими наслідками. У деяких, часто споживаних готових продуктах харчування з м'яса птиці, можуть міститися канцерогени, перш за все такі сполуки, як гетероциклічні аміни (НСА) [1].

В нормативних документах «Про безпеку м'яса птиці і продукції її переробки» встановлюються певні норми утримання додаткових і супутніх речовин, токсичних сполук, що є небезпечними і потенційно небезпечними. Технічним регламентом нормується вміст токсичних елементів, антибіотиків, пестицидів, радіонуклідів та мікробіологічні показники в тушках птиці і їх частинах, призначених для постачання споживачам, які не повинні перевищувати норм, встановлених законодавством України в області безпеки харчових продуктів і діючим спеціальним технічним регламентом. Проте не нормуються критерії та методи визначення фальсифікації м'яса птиці і продуктів його переробки. А проблема автентичності та ідентичності харчових продуктів, яка в умовах ринкової економіки природним шляхом перейшла в проблему фальсифікації, викликає виняткове занепокоєння [2].

Проблема фальсифікованої та контрафактної продукції в Україні не нова, і протягом тривалого часу кількість і широта охоплення підроблених товарів не тільки не зменшилася, але набула стійких тенденцій до зростання, а проблема фальсифікації склала небезпечний характер. В даний час зростання фальсифікованої продукції викликає серйозні побоювання. Для цього важливо проаналізувати і визначити різні види існуючої фальсифікації птиці і продуктів її переробки.

Кваліметрична фальсифікація сприяє реалізації м'ясних товарів зниженої якості за ціною високоякісних виробів того ж виду і найменування або за нижчою ціною для забезпечення їх цінової конкурентоспроможності, хоча навіть знижена ціна таких виробів може бути високою для них за дуже низької якості. Фальсифікація здійснюється шляхом часткової заміни м'яса іншою менш цінною в харчовому відношенні сировиною. До найбільш поширених замінювачів фальсифікаторів відноситься вода і різні наповнювачі.

Асортиментна фальсифікація здійснюється найчастіше шляхом заміни одного виду м'яса іншим, менш цінним в харчовому відношенні видом, а також частковою підміною м'яса субпродуктами або рослинною сировиною (крохмалем, борошном, крупами, овочами). Все це призводить до того, що м'ясні продукти вже потенційно можуть становити небезпеку для організму людини, і крім того, тягнуть за собою економічні втрати для споживачів.

Обсяги кваліметричної фальсифікації м'яса птиці тільки за даними держстату України перевищують навіть найпесимістичніші очікування. Продукція першочергового попиту, яка надходить в заклади ресторанного господарства, в одному з трьох випадків має серйозні ознаки фальсифікації маси, харчової цінності та інших важливих споживчих показників якості. Крім цього, забезпечення мікробіологічної безпеки продукції птахівництва має, безперечно, велике соціальне і економічне значення, оскільки є однією з основних умов отримання високоякісних і безпечних продуктів харчування та продовольчої сировини і, як наслідок, запобігання захворюванням людини. Пріоритетним і основним завданням при напрацюванні Технічного регламенту «Про безпеку м'яса птиці» є докладний опис можливих методів фальсифікації і розробка методології ідентифікації фальсифікованої продукції з птиці. Ідентифікація м'яса птиці досить ресурсомісткий процес, але значимість процедури ідентифікації та виявлення фальсифікації неоціненна.

Сучасне уявлення про безпеку виходить з того, що заходи щодо її забезпечення не можуть бути ефективними після того, як продукція вже виготовлена. Контроль забезпечення безпеки і показників якості можливо здійснювати за допомогою концепцій, прийнятих і визнаних в міжнародному співтоваристві. Ця діяльність повинна здійснюватися за ходом

виготовлення продукції. І найбільш прийнятною формою забезпечення якості та безпечності харчової продукції визнана система якості НАССР, заснована на управлінні небезпечними чинниками - біологічними, хімічними і фізичними [4].

Система НАССР може бути застосована в усіх закладах ресторанного господарства, які зачіпають сферу безпечності харчових продуктів. НАССР - це організований підхід до ідентифікації, оцінки та контролю чинників, які загрожують безпеці харчових продуктів протягом усього їх життєвого циклу. Оскільки фальсифікація продовольчих товарів робиться з корисливою метою і, як правило, завжди спрямована на отримання незаконних доходів, то для різних суб'єктів ринкових відносин (споживача і виробника) наслідки виготовлення, реалізації та споживання фальсифікатів мають різні наслідки. Однак всі вони пов'язані з певним ризиком і втратами, в першу чергу з боку споживача. Таким чином, і в системі менеджменту безпеки усвідомлення про необхідність мінімізації ризиків, пов'язаних з фальсифікацією м'яса і м'ясних продуктів з птиці, очевидні і є реальною основою забезпечення безпечного харчування людини.

М'ясні продукти слід виробляти лише із сировини, яка не містить або у якій не перевищені максимальні межі (максимально допустимі рівні) залишків ветеринарних препаратів, у тому числі гормонів, заспокійливих і тиреостатичних речовин, антибіотиків, солі неорганічних речовин, радіоактивні речовини і продукти їх розпаду або інші речовини, які є шкідливі чи які можуть змінювати характеристики м'яса та м'ясних продуктів. Строки придатності конкретної сировини і продукції обґрунтовує виробник (залежно від якості сировини, рівня технології виробництва, характеристик обладнання, умов пакування та властивостей пакувальних матеріалів) за умови відповідності характеристик продукції встановленим вимогам до кінця строків придатності. Виробник гарантує відповідність м'яса та м'ясних продуктів встановленим вимогам щодо безпечності та якості за умови дотримання продавцем умов зберігання та строку придатності.

Зберігання, транспортування і обіг м'яса птиці та м'ясних продуктів має здійснюватися в умовах, встановлених виробником упродовж всього строку придатності до споживання. Доставщик м'яса та м'ясних напівфабрикатів не може встановлювати строк їх реалізації, який перевищує строк придатності до споживання, встановлений виробником.

Заклад ресторанного господарства повинен забезпечувати умови зберігання та реалізації м'яса та м'ясних продуктів, що вироблені, і несе відповідальність за безпечність та якість їх під час реалізації.

Список використаних джерел

1. Гушин В. В. Безопасность продуктов питания – одна из основных проблем птицепромышленности/ В. В.Гушин, Г. Е.Русанова, Н. И. Риза-Заде // Птица и птицепродукты. 2012. № 1.
2. Донскова Л. А. Фальсификация мяса и мясных продуктов в системе менеджмента безопасности: идентификация опасностей и определение рисков/ Л. А. Донскова, В. И. Криштафович // Товаровед продовольственных товаров. 2013. № 7.
3. Коваленок А. В. Предотвращение доступа фальсифицированных продуктов на рынок/ А. В. Коваленок, Ю. В. Николаева, М. Ю. Рудакова // Мясные технологии. 2014. № 2.
4. Стефанова И. Л. Разработка процедур обеспечения птицепродуктов, основанных на принципах НАССР // Птица и птицепродукты. 2014. № 6.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СУШЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ЯКІСТЬ МАСЛЯНОЇ СУМІШІ ВПРОДОВЖ ЗБЕРІГАННЯ

У щоденному раціоні харчування населення українців молочні продукти, зокрема жиrowі сприймають як традиційні з приємними органолептичними властивостями [1]. У той же час останніми роками прослідковується загальна тенденція щодо збільшення споживання низькожирних молочних продуктів [2, 3]. До таких відносять масляні суміші. За своїми смаковими властивостями, консистенцією та структурою масляні суміші подібні до вершкового масла, поряд з тим, відрізняються від останнього вмістом жиру (до 49 %). Традиційна технологія виготовлення масляних сумішей передбачає внесення до складу вершкового масла сухого або згущеного молока. З метою підвищення вмісту мікронутрієнтів у продукті запропоновано технологію виробництва масляної суміші із використанням сушеної харчової продукції (СХП) – порошку із томатів та моркви та насінням кунжуту [4, 5]. Хімічний склад, вміст вітамінів і мінеральних елементів в збагаченій масляній суміші представлено в табл. 1–3.

Таблиця 1 – Хімічний склад масляної суміші з овочевою СХП і насінням кунжуту

Складова	Вміст в масляній суміші, в %	
	масло зелене – контроль	з овочевою СХП і насінням кунжуту білого
Вода	17,2 ± 1,5	30,1 ± 2,5
Білки	1,0 ± 0,1	3,5 ± 0,3
Жири	67,1 ± 6,5	51,4 ± 5,0
Вуглеводи	10,9 ± 1,1	10,1 ± 1,0
Клітковина	1,3 ± 0,1	0,90 ± 0,07
Органічні кислоти	0,20 ± 0,02	0,90 ± 0,07
Зола	2,3 ± 0,2	3,1 ± 0,3

Таблиця 2 – Вітамінний склад масляної суміші з овочевою СХП і насінням кунжуту

Вітаміни	Вміст в масляній суміші, мг на 100 г	
	масло зелене – контроль	з овочевою СХП і насінням кунжуту білого
А	0,48 ± 0,04	0,35 ± 0,03
β-каротин	1,17 ± 0,10	3,03 ± 0,3
В ₁	0,010 ± 0,001	0,14 ± 0,01
В ₂	0,0080 ± 0,0007	0,19 ± 0,01
РР	0,020 ± 0,002	0,74 ± 0,06

Аналіз наведених даних вказує, що внесення біогенного комплексу рослинної сировини сприяє збільшенню білка у готовому продукті в 3,5 рази, органічних кислот в 4,5 рази; вміст природних мікронутрієнтів підвищується: β-каротину в 2,6 разів, В₁ – в 14,0 разів, В₂ – в 23,8 разів, РР – в 37,0 разів.

Метою роботи є дослідження впливу СХП на властивості масляної суміші впродовж зберігання.

Методом рентгеноструктурного аналізу визначено вплив рослинних інгредієнтів на поліморфні перетворення гліцеридів жирової фази збагаченої масляної суміші при зберіганні за різних температур (0; 5 та –25 °С) впродовж 7 діб.

Отримано дифрактограми, на яких виявлено максимуми, що відповідають різним кристалічним поліморфним формам. Оскільки дифрактограми дослідних зразків є внеском окремих спектрів кристалічних форм гліцеридів, то можна припустити, що дифузність піків у збагаченій масляній суміші викликана наявністю у структурі проміжних суб-α та суб-β' форм. Їх поява продиктована не лише особливостями процесів кристалізації гліцеридів тваринного жиру у присутності жиророзчинних складових рослинної сировини, а й

наявністю значної кількості рослинного жиру насіння кунжуту, що представлена легкоплавкими гліцеридами, кристалізація яких протікає за нижчих від'ємних температур у порівнянні із температурами кристалізації гліцеридів вершкового масла. Отримані дані щодо процесів кристалізації жирової фази збагаченої суміші дозволяють прогнозувати високі показники якості консистенції не лише свіжовиготовленої суміші, а й після зберігання впродовж 8 діб за низьких температур.

Таблиця 3 – Мінеральний склад масляної суміші з овочевою СХП і насінням кунжуту

Мінеральний елемент	Вміст в масляній суміші, мг на 100 г	
	масло зелене – контроль	з овочевою СХП і насінням кунжуту білого
Натрій	19,0 ± 1,5	455 ± 40
Калій	70,0 ± 6,5	391 ± 32
Кальцій	50,0 ± 4,5	138 ± 12
Магній	14,0 ± 1,4	53 ± 5
Фосфор	27,0 ± 2,5	113 ± 11
Залізо	0,48 ± 0,04	3,7 ± 0,3

Досліджено стійкість до окиснення масляної суміші, що являє собою систему на межі розподілу «жир–вода» впродовж зберігання 8 діб в умовах (0...8) °С і відносній вологості повітря 75 % за інтенсивністю накопичення вільних кислот та пероксидів (табл. 4).

Таблиця 4 – Функціональні числа масляної суміші з овочевою СХП впродовж зберігання

Функціональні числа	Термін зберігання, діб	Значення в масляній суміші	
		Контроль	з овочевою СХП і насінням кунжуту
Кислотне число, мг КОН/г	0	2,33 ± 0,02	2,34 ± 0,20
	4	2,39 ± 0,02	2,39 ± 0,2
	8	2,52 ± 0,02	2,42 ± 0,02
Пероксидне число, % J ₂	0	0,20 ± 0,0	0,20 ± 0,01
	4	0,26 ± 0,02	0,23 ± 0,02
	8	0,44 ± 0,04	0,26 ± 0,02

Як видно з табл. 4, кислотне число в 1,3 рази, пероксидне в 1,7 рази є меншими для збагаченої масляної суміші після зберігання порівняно з контролем. Отже, знижується швидкість накопичення продуктів гідролізу та пероксидного окиснення ліпідів. Отримані результати пояснюються антиоксидантною дією каротиноїдів СХП, що сприяє інгубуванню окиснювальної трансформації молекул ліпідів вершкового масла і насіння кунжуту.

Визначено мікробіологічні показники безпеки масляної суміші з СХП і насінням кунжуту впродовж зберігання 8 діб за даних умов (табл. 5).

Таблиця 5 – Мікробіологічні показники масляної суміші з СХП впродовж зберігання

Назва показника	Норма	Термін зберігання, діб	Фактичний вміст в масляній суміші з овочевою СХП і насінням кунжуту
Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), КУО/1 г продукту	1,0×10 ⁵	0	1,0×10 ¹
		4	20×10 ¹
		8	2,8×10 ²
Бактерій групи кишкової палички (БГКП), в 0,01 г продукту	не дозв.	0	не виявлено
		4	не виявлено
		8	не виявлено
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерій роду <i>Staphylococcus aureus</i> , в 1,0 г продукту	не дозв.	0	не виявлено
		4	не виявлено
		8	не виявлено
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерій роду <i>Listeria monocytogenes</i> , в 25 г продукту	не дозв.	0	не виявлено
		4	не виявлено
		8	не виявлено
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерій роду <i>Salmonella</i> , в 25 г продукту	не дозв.	0	не виявлено
		4	не виявлено
		8	не виявлено

Дріжджі, КУО / г, не більше	$1,0 \times 10^2$	0	1
		4	5
		8	12
Плісняві гриби, КУО / г, не більше	$1,0 \times 10^2$	0	2
		4	18
		8	29

Наведені дані свідчать, що масляна суміш з СХП за мікробіологічними показниками відповідає вимогам діючих нормативних документів. Також впродовж регламентованого терміну зберігання БГКП та патогенних мікроорганізмів не виявлено.

Висновки. Методом рентгеноструктурного аналізу встановлено, що присутність компонентів рослинних добавок приводить до інтенсифікації процесів перекристалізації та диференціації груп ЛППГ і СПГ у кристалічній жировій фазі збагаченої масляної суміші уже на 3 добу її зберігання.

Оптимізована комбінація обраних інгредієнтів дозволяє забезпечити якість масляної суміші впродовж 8 діб зберігання в умовах – температура (0...8) °С і відносна вологість повітря 75 %. Відзначено збільшення білка в 3,5 рази, органічних кислот в 4,5 рази, β -каротину в 2,6 разів, забезпечується потреба в натрії, калії та залізі на 40 %, магнії, кальції та фосфорі від 15 до 30 %.

За результатами мікробіологічних досліджень доведено, що масляна суміш, збагачена овочевою СХП та насінням кунжуту, характеризується мікробіологічною чистотою впродовж терміну зберігання.

Список використаних джерел

1. Шубравська О.В. Розвиток ринку молока і молочної продукції: світові тенденції і вітчизняні перспективи / О.В. Шубравська, Т.В. Сокольська // Економіка і прогнозування, 2008. – № 2. – С.80-93.
2. Рашевська Т. О. Масляна паста з порошком із червоного столового буряка / Т. О. Рашевська, Г. І. Гончаров, О. А. Подковко // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – 2013. – № 53. – С. 7–14.
3. Дідух Г. В. Отримання мікропартикуляту з концентрату білків молочної сироватки / Г. В. Дідух // Харчова наука і технологія. – 2015. – № 2. – С. 52–56.
4. Пат. України № 101356, МПК А23С 15/16 Склад масляної суміші / Неміріч О.В., Вашека О. М., Дрозд Н. В., завл. 04.03.2015; опубл. 10.09.2015, Бюл. № 17.
5. Неміріч О.В. Наукове обґрунтування та розроблення технологій сушеної харчової продукції і харчових продуктів з її використанням : дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.16. Київ, 2019. 630 с.
6. Емелина А.Л. Дифференциальная сканирующая калориметрия. – М.: МГУ, 2009.–С.42.
7. Наукові основи технології і формування наноструктури вершкового масла з рослинними харчовими добавками [Текст] : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.16 / Рашевська Тамара Олексіївна ; Нац. ун-т харчових технологій. – К., 2010. – 49 с.

Дейниченко Г. В., д. т. н., проф., Золотухіна І.В., к. т. н., доц.,
Скриннік В.І., аспірант,
Харківський державний університет харчування та торгівлі

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НОВИХ ВИДІВ СТРУКТУРОВАНОЇ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ

На вітчизняному ринку структуровані молочні десерти займають особливий сегмент. Солодкі молочні продукти сприймаються споживачем як більш виграшна альтернатива іншим видам десертів, вони відмінно вписуються у концепцію здорового способу життя і

правильного харчування. Висока затребуваність структурованих молочних десертів призводить до розширення асортименту в даній групі продуктів, до якої відносять пудинги, сирні маси, збиті сирки, креми та суфле.

Однак, як і в будь-якій галузі переробної промисловості, виникає проблема дефіциту сировини і пошуку його альтернативних джерел. Значна частина молока-сировини надходить на виробництво традиційної продукції з незбираного молока, білкових продуктів, таких як твердий і кисломолочний сир, а також на сушіння.

В основу інновації було поставлено задачу підвищення якості та харчової цінності структурованої десертної продукції (СДП), розширення асортименту продукції та раціонального використання цінної нежирної молочної сировини шляхом використання в якості рідкого молочного компоненту УФ-похідних сколотин.

Проведений комплекс досліджень дозволив науково обґрунтувати рецептурний склад та технологію виробництва СДП на основі ультрафільтраційного ретентату сколотин. Нова технологія дозволяє отримати високоякісні та цінні у харчовому відношенні структуровані десерти, які можна рекомендувати для дієтичного та лікувально-профілактичного харчування. Вони дозволяють розширити асортимент низькокалорійних солодких структурованих страв на молочній основі і раціонально використовувати харчовий потенціал молочної сировини.

Для нової (розробленої) структурованої десертної продукції «Насолода», «Бананова насолода», «Дивовижна насолода» нами визначено показники, що визначають якість продукції – це консистенція та зовнішній вигляд, зокрема величина бульбашок піни в продукті, кремоподібність, густина, пружні властивості продукту. Основним рецептурним компонентом, що впливає на формування бажаних структурно-механічних властивостей десертів є концентрація модифікованого желатину Gelita-240. Його раціональний вміст визначено шляхом повного факторного експерименту, який за вмісту УФ ретентату сколотин 61,4 % складає 2 %. З метою підтвердження раціональних концентрацій даного желатину, проведено органолептичну оцінку десертів із його вмістом.

Для визначення органолептичних показників нових видів СДП розроблено шкалу сенсорної оцінки за 5-бальною шкалою для структурованих десертів на основі УФ ретентату сколотин (табл. 1), враховуючи основні органолептичні показники, що підлягають оцінці. Нами декомпоновано кожний із органолептичних показників якості та визначено коефіцієнти вагомості (табл. 2). Загальний показник якості продукту визначається шляхом поділу суми балів, виставлених по цим показникам, на кількість цих показників.

Таблиця 1 – Шкала загальної органолептичної оцінки структурованих десертів на основі УФ ретентату сколотин

Показники якості	Рівень якості, бал				
	5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд	Продукт однорідний, без сторонніх включень, без ознак виділеної вологи, поверхня гладка	Продукт однорідний, без сторонніх включень, з незначним виділенням вологи	Продукт без сторонніх включень, неоднорідний, з виділенням вологи	Продукт із тріщинами на поверхні з виділенням вологи	Продукт рідкої консистенції з вираженим розшаруванням
Колір	Однорідний, інтенсивний, виражений, натуральний, властивий введеним	Однорідний, виражений, натуральний, властивий введеним наповнювачам	Неоднорідний, виражений, натуральний, властивий введеним на-	Невиражений, натуральний	Невиражений, ненатуральний

	наповнювачам		повнювачам		
Смак	Виражений, чистий, збалансований, повільно вивільняється	Виражений, чистий, незбалансований, помірно вивільняється	Виражений, незбалансований, швидко вивільняється	Невиражений, незбалансований, швидко вивільняється	Зі стороннім присмаком
Запах	Виражений, чистий, в міру стійкий, притаманний компонентам, що входять до його складу, без сторонніх	Виражений, в міру стійкий, притаманний компонентам, що входять до його складу, без сторонніх	Невиражений, в міру стійкий, притаманний компонентам, що входять до його складу, без сторонніх	Невиражений	Зі стороннім запахом
Консистенція	Однорідна, пружна, пластична, з характерним відколом	Однорідна, в міру тверда, пружна, еластична	Однорідна, низька пружність, наявні ознаки хрупкості	Неоднорідна, пластична, м'яка, відсутність відколу	Неоднорідна, м'яка, легко руйнується з виділенням вологи

Таблиця 2 – Результат сенсорного аналізу нової (розробленої) десертної продукції та продукту-аналога

Сенсорний (бальний) аналіз продукту-аналога «Крем ванільний»			
Назва показника	Коефіцієнт важливості	Оцінка	Загальна оцінка
1	2	3	4
Зовнішній вигляд	2	4	8
Колір	1	4	4
Консистенція	2	3	6
Смак	3	3	9
Запах	2	4	8
			$\Sigma = 35$
Загальний показник якості продукту-аналога			$35 / 10 = 3,5$
Сенсорний (бальний) аналіз нового продукту «десерт Насолода» (без наповнювача)			
Зовнішній вигляд	2	4	8
Колір	1	3	3
Консистенція	2	4	8
Смак	3	4	12
Запах	2	5	10
			$\Sigma = 41$
Загальний показник якості нового продукту (без наповнювача)			$41 / 10 = 4,1$
Сенсорний (бальний) аналіз нового продукту «десерт Бананова насолода»			
Зовнішній вигляд	2	4	8
Колір	1	2	2
Консистенція	2	4	8
Смак	3	5	15
Запах	2	5	1
			$\Sigma = 43$
Загальний показник якості нового продукту (з бананом)			$43 / 10 = 4,3$
Сенсорний (бальний) аналіз нового продукту «десерт Дивовижна насолода»			

Зовнішній вигляд	2	4	8
Колір	1	5	5
Консистенція	2	4	8
Смак	3	4	12
Запах	2	3	6
			$\Sigma = 39$
Загальний показник якості нового продукту (з соком вареного буряка)			$39 / 10 = 3,9$

Порівняльну характеристику загального показника якості нової десертної продукції (десерт «Насолода», «Бананова насолода», «Дивовижна насолода» та продукту-аналога (крем «Ванільний») представлено у вигляді діаграми (рис. 1).

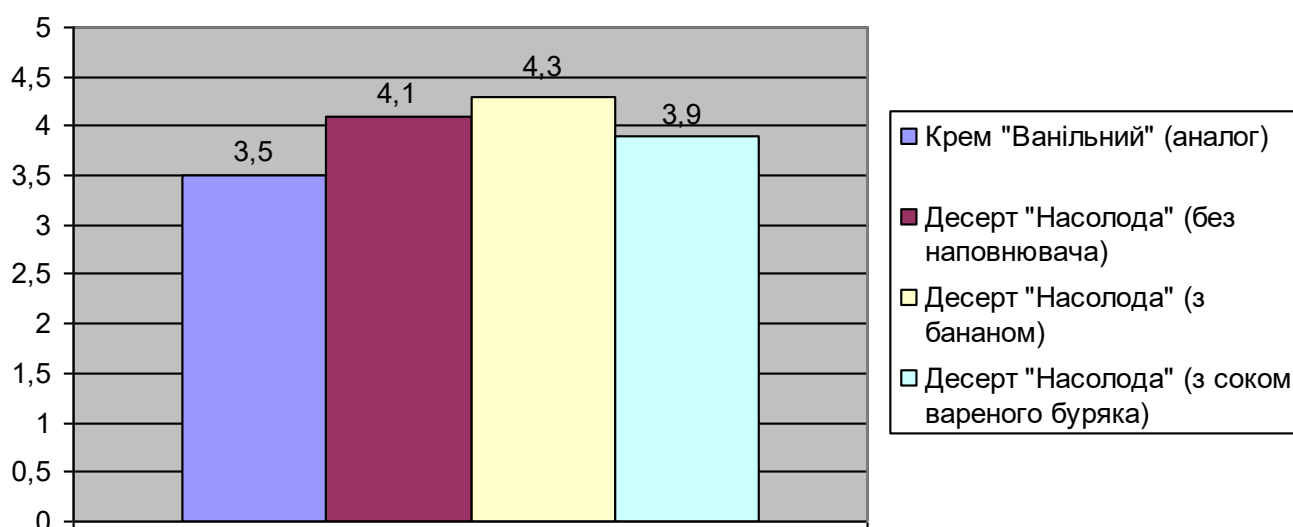


Рисунок 1 – Порівняння загального показника якості для СДП за традиційною та за технологією з використанням УФ ретентату сколотин

Згідно даних діаграми можна стверджувати, що за органолептичними показниками продукт-аналог поступається значенням новій (розробленій) десертній продукції, а отже є менш конкурентоспроможним.

**Мирошник Ю. А., Доценко В. Ф., д. т. н., проф.,
Національний університет харчових технологій**

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ УЛЬТРАЗВУКУ НА ЯКІСТЬ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Борошняні кондитерські вироби (БКВ) набувають все більшої популярності серед різних вікових груп споживачів закладів ресторанного господарства. Асортимент БКВ різноманітний та налічує більше сотні найменувань. Значну питому вагу серед виробів даної групи займає продукція з бісквітного тіста.

На формування пористої структури бісквітного напівфабрикату в першу чергу впливають: властивості та якість основної сировини, тривалість процесу збивання та механічний вплив на тісто під час його замішування.

Вагома роль в сучасних харчових технологіях відводиться нетрадиційним способам обробки сировини, які виконують різноманітні функції: сприяють інтенсифікації

виробництва, покращують функціональні властивості продовольчої сировини і отриманих на її основі харчових продуктів, дозволяють впроваджувати ресурсо- та енергозберігаючі технології.

До традиційних фізичних методів обробки сировини належать подрібнення, пресування, перемішування, збивання, відстоювання, фільтрація і теплова обробка. Серед нетрадиційних методів можна назвати електрофізичні і акустичні. До електрофізичних методів обробки відносять обробку інфрачервоним випромінюванням, змінним електричним струмом, в електростатичному полі, електроконтактні, високочастотну і надвисокочастотну обробку. До акустичних методів обробки харчових продуктів відносять обробку з використанням ультразвукових і звукових коливань [1].

Ультразвук (УЗ) досить широко використовується в харчовій промисловості. Встановлено, що ультразвукові коливання здатні змінювати агрегатний стан речовини, диспергувати, емульгувати його, змінювати швидкість дифузії, кристалізації і розчинення речовин, активізувати реакції, інтенсифікувати технологічні процеси. При дослідженні впливу УЗ хвиль на технологічний процес виготовлення харчової продукції спостерігається зниження енерговитрат і трудоемності. З'являється можливість виробництва продуктів харчування з новими споживчими властивостями, покращеною якістю та подовженими термінами зберігання [2].

Досліджено вплив УЗ на показники якості масляних бісквітних напівфабрикатів. Для дослідного зразку 1 – збивання яєчно-цукрової суміші проводили в 1 етап, без попереднього розділення яєць на білки і жовтки. Для зразку 2 – збивання меланжу з цукром проводили за допомогою кухонного міксера, чаша якого встановлювалася в УЗ ванну, заповнену водою (рис. 1). Всі інші параметри технологічного процесу залишалися незмінними. Контрольним зразком слугували бісквітні напівфабрикати, вироблені за класичною технологією [3].

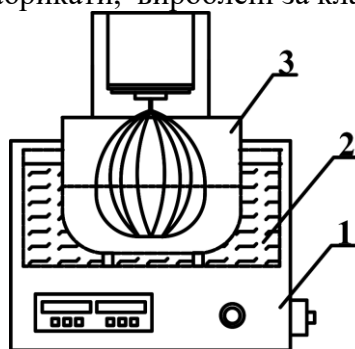


Рис. 1. Схема установки для збивання яєчно-цукрової суміші з системою УЗ ванни: 1 – УЗ ванна (корпус), 2 – робоче середовище УЗ ванни, заповнене водою, 3 – чаша міксера

Встановлено, що показник пористості зростає на майже на 7,5 % в порівнянні з контрольним зразком, та на 11 % в порівнянні зі зразком, де збивання яєчно-цукрової суміші відбувалося без попереднього розділення на білки і жовтки.

Можна припустити, що на підвищення пористості готових виробів вплинуло явище акустичної кавітації, обумовлене короткочасними імпульсами, що виникають при лопанні кавітаційних бульбашок і виникненню мікропотоків поблизу них, що в свою чергу сприяє більш рівномірному розподілу газів і парів в тісті. Крім того УЗ має прямий вплив на процес піноутворення, під час збивання яєчно-цукрової суміші. Підвищення піноутворювальної здатності та скорочення часу піноутворення під дією УЗ можна пов'язати з більш інтенсивним процесом денатурації білка. УЗ випромінювання впливає на білкову молекулу і відбувається розрив білкових ланцюгів на фрагменти, що більш рівномірно розподіляються на поверхні розподілу фаз вода-повітря, тим самим сприяють поліпшенню властивостей яєчної піни.

Органолептичну оцінку якості проводили методом експертних оцінок. Визначено, що бісквітні напівфабрикати, приготовані на основі яєчно-цукрової суміші, що готувалася в один етап (зразок 1), поступають контролю зразку за показниками пористості та еластичності м'якучки. Бісквіти, приготовані за запропонованою технологією (зразок 2),

мали більш рівномірну, тонкостінну, еластичну м'якушку, порівняно зі зразком 1 та контрольним.

За результатами органолептичної оцінки вище зазначених зразків бісквітних напівфабрикатів складена профілограма по 5-бальній оцінковій шкалі (рис. 2).



Рис. 2. Профілограма органолептичних показників якості бісквітних напівфабрикатів

Отримані результати досліджень дозволяють стверджувати про перспективність використання УЗ в технології борошняних кондитерських виробів, зокрема бісквітних напівфабрикатів.

Запропоновану технологію доцільно впроваджувати в умовах невеликих виробництв, наприклад, закладів ресторанного господарства. В масштабах великого виробництва постає проблема пошуку та підбору УЗ обладнання, що здатне забезпечити виробництво значних об'ємів БКВ.

Список використаних джерел

1. Мирошник, Ю. А. Дослідження можливості використання ультразвуку в технології борошняних кондитерських виробів для закладів ресторанного господарства / Ю. А. Мирошник, В. Ф. Доценко, Н. Е. Гончарова // Modern scientific researches. - 2019. – Вип.10, Том.1 – С. 19-24.
2. Звуковые и ультразвуковые волны в воздухе, воде и твердых телах / В.А. Красильников. – 3-е изд. – М., 1960. – 352 с.
3. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания: Справочник.— СПб.: Троицкий мост, 2017. — 194 с.

Коротич О. М., асистент, Д'яконова А. К., д. т. н., проф.,
Одеська національна академія харчових технологій

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Якість продукції в ресторанному господарстві є основним чинником розвитку закладу харчування. Основна мета споживача – споживання їжі, тому першочерговим завданням ресторатора є надання якісної послуги харчування. Продукція повинна бути не лише візуально привабливою, але й нести біологічну цінність для споживача. Для виконання цих умов необхідно використовувати свіжі та безпечні інгредієнти, чітко дотримуватись прийнятих стандартів та умов приготування.

Рейтинг закладу ресторанного господарства визначається окремими факторами: якість продукції, якість інгредієнтів продукції, якість бізнес-процесів, якість управління ресторанним бізнесом [1, с. 70].

Контроль якості проводиться як персоналом в самому підприємстві, так і зовнішніми контролюючими органами. Персоналом закладу контроль проводиться щоденно: як за витратами сировини та умовами її зберігання, так і за дотриманням технології приготування, за органолептичними показниками, масою порцій тощо. Кожен підрозділ підприємства виконує контроль на своїй ділянці.

В сучасному світі розвитку інформаційних та маркетингових технологій розробляється велика кількість методів контролю якості продукції за участю споживача. З метою досягнення довіри споживача та моніторингу проводяться онлайн-опитування, анкетування тощо. Як на західних, так і на вітчизняних виробництвах досліджується вплив якості продукції на імідж підприємства і конкурентоздатність [2, с. 82].

Регулярний контроль якості продукції підприємств ресторанного господарства здійснюється також зовнішніми технологічними і санітарно-технологічними харчовими лабораторіями. Проводиться аналіз сировини, напівфабрикатів та готових страв на відповідність їх ДСТУ, ТУ, рецептурам та іншим нормативним документам, контролюється дотримання норм складових компонентів та технології виробництва продукції.

Зовнішній контроль виконується інспекторами управління із захисту прав споживачів, управління торгівлі місцевих органів влади. Державний санітарний нагляд здійснює контроль відповідності санітарно-технологічним нормам виробництва.

Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів запровадила на території країни міжнародну систему НАССР, яка проходить зараз останній етап інтеграції – впровадження на малих підприємствах ресторанного господарства. Це значний крок у контролі якості продукції на державному та міжнародному рівні. Системою НАССР (Hazard Analysis Critical Control Point) контролюється відповідність якості продукції державним і міжнародним стандартам. На сьогодні вона є найважливішою системою контролю якості продукції з визначенням критичних контрольних точок на виробництві [3]. Запровадження системи забезпечує випуск високоякісної безпечної продукції.

Для використання НАССР в закладі ресторанного господарства впроваджуються необхідні заходи:

- розробляються вимоги до використання обладнання на кухні та у барі;
- розробляються інструкції для персоналу з дотримання гігієнічних норм;
- проводиться система моніторингу чистоти у виробничих приміщеннях;
- розробляється технологічна документація з приготування страв;
- вдосконалюється робота з постачальниками для отримання сировини високої якості;
- розробляються правила транспортування сирих матеріалів;
- розробляються рекомендації щодо процесу й температури зберігання продуктів;
- розробляються інструкції щодо термінів приготування й подавання страв.

Для успішної роботи системи управління якістю підприємство повинно залучити весь персонал (при необхідності використовуючи інструменти мотивації); проводити постійне підвищення кваліфікації персоналу (в тому числі, з питань якості); збудувати довірливі відносини зі споживачем.

Сертифікацію системи управління безпечністю харчових продуктів підприємства здійснюють на добровільній основі, з метою демонстрації її відповідності нормативним вимогам, гарантування безпечності продукції та підвищення довіри з боку замовників, споживачів та органів контролю. При впровадженні міжнародної системи НАССР виграють як підприємства ресторанного господарства, так і споживачі. Завдяки сертифікації споживач отримує найвищу підтверджену якість, заклад ресторанного господарства підвищує свою конкурентоспроможність на ринку. Крім того, це кращий шлях вирішення існуючих проблем країни з якості та безпечності продуктів харчування [4, с. 146]. Ефективне управління якістю харчової продукції є безперечною умовою визнання країни як в Європі, так і у світі.

Список використаних джерел

1. Мордовченков Н. В., Орлова А. И. Комплексная система управления качеством продукции в ресторанном бизнесе //Вопросы новой экономики. – 2015. – С. 70.
2. Han H., Hyun S. S. Impact of hotel-restaurant image and quality of physical-environment, service, and food on satisfaction and intention //International Journal of Hospitality Management. – 2017. – Т. 63. – С. 82-92.
3. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>
4. Пшенична Т. М., Кирилюк Ю. В. Проблеми якості і безпечності харчових продуктів в контексті забезпечення імплементації економічної частини угоди про асоціацію //Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент. – 2015. – №. 11. – С. 146-149.

Петришин Н. З., к. т. н., доц.,

Львівський торговельно-економічний університет

Назар М. І., к. т. н., викл.,

Львівський фаховий коледж харчової переробної промисловості НУХТ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФІТОКОМПОЗИЦІЙ

Впровадження нових технологій харчових продуктів підвищеної біологічної цінності є актуальною задачею сьогодення, адже найкращим природним джерелом постачання біологічно активних компонентів організму є харчові продукти.

Борошняні кондитерські вироби - це група харчових продуктів різноманітних за органолептичними та структурно-механічними характеристиками, які користуються високим попитом серед різних верств населення. Проте вони мають незбалансований склад, високий вміст жирів і вуглеводів та відносно низький - білків, харчових волокон, ненасичених жирних кислот, вітамінів. У зв'язку з цим актуальності набуває розроблення нових видів борошняних кондитерських виробів збалансованого складу. Саме тому ці вироби є перспективними базовими об'єктами для створення спеціальних продуктів оздоровчого призначення, збагачених необхідними для організму людини речовинами.

Удосконалення існуючих технологій кондитерських виробів і регулювання їх хімічного складу доцільно проводити шляхом використання харчових добавок, серед яких цікавими виступають вітамінно-мінеральні комплекси створенні на основі фітокомпозицій «Жемчуг», «Арбарвіт».

Дані фітокомпозиції є цінними завдяки широкому спектру технологічних властивостей, здатних регулювати функції структурних компонентів сировини в бажаному напрямку протікання технологічного процесу, поліпшувати фізико-хімічні та органолептичні характеристики виробів, підвищувати харчову цінність й корегувати їх хімічний склад.

Нашу увагу привернув новий вид борошняних кондитерських виробів – мафіни, який швидко набуває популярності та користується великим попитом у всіх верств населення.

Метою роботи є наукове обґрунтування і розроблення новітніх технологій борошняних кондитерських виробів (мафіни) з використанням фітокомпозиції «Жемчуг», що сприяє збагаченню виробів кальцієм та фосфором .

Експериментально встановлені параметри введення фітокомпозиції «Жемчуг», що дозволяє скорегувати хімічний склад і покращити структурно-механічні властивості тіста для мафінів.

Утворення тіста є складним колоїдно-хімічним процесом. Борошно, що є основним компонентом рецептури, чинить найбільш суттєвий вплив на властивості тіста і якості виробів. Виходячи з особливостей тіста для мафінів - низька вологість, у формуванні структурно-механічних властивостей провідне місце займають колоїдні процеси, які мають

надати тісту потрібної пластичності. Достатньо пластичне тісто забезпечує заготовки правильної форми з гладкою поверхнею.

Тому, зважаючи на особливості технології мафінів у разі використання харчових добавок і нетрадиційної сировини, при виготовленні мафінів важливим є визначення впливу цих складових рецептури на водопоглинальну здатність тіста, його пружно-еластичні і в'язко-пластичні властивості, від яких залежить якість формування тістових заготовок та формоутримувальна здатність під час випікання.

В ході досліджень виявлено позитивний вплив фітокомпозиції «Жемчуг» на водоутримуючу здатність борошняної сировини в процесі тістоутворення та випікання.

Вміст золи в бісквіті з додаванням фітокомпозиції «Жемчуг» збільшився майже вдвічі, що говорить про підвищення кількості мінеральних речовин і в тому числі Са і Р в тісті. Дослідження мінерального складу показало можливість забезпечення добової потреби людини при споживанні 100г мафінів за новою рецептурою: Са-25%, Р-15%.

На даний час проводиться комплекс досліджень в напрямку вивчення органолептичних, фізико-хімічних властивостей та споживчих характеристик виробів, а також встановлення оптимальних параметрів їх виробництва.

Список використаних джерел

1. Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів: Навчальний посібник / За заг. ред.. Г. М. Лисюк – Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. – 464с.
2. Капрельянц Л. В. Функціональні продукти / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. – Одеса: Друк, 2003. – 312с.
3. Технологія продуктів харчування функціонального призначення: Монографія. За редакцією М.І. Пересічного – К: Київ. нац. торг.-екон. Ун-т, 2008.- 718с.

Сидор В. М., к. т. н., доц.,

Національний університет харчових технологій, м. Київ

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ НЕДСТАТНЬОЇ КІЛЬКОСТІ ВІТАМІНАМІНІВ ТА МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН У РАЦІОНІ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Удосконалення технології виробництва вітчизняних харчових продуктів з метою підвищення якісних показників набуває все більшої актуальності та має вирішальне значення для покращення демографічної ситуації в Україні, підвищення тривалості життя та загального оздоровлення нації.

Більшість споживачів у нашій державі споживає дешеві харчові продукти з низькою біологічною цінністю, але в поєднанні з високою енергомісткістю. За результатами досліджень, які проведені нещодавно встановлено, що у структурі харчування населення спостерігається збільшення на 38-40% жирового компоненту раціону харчування, переважно за рахунок жирів тваринного походження.

Крім цього у населення України спостерігається так званий «прихований голод» за рахунок дефіциту у харчовому раціоні таких мікронутрієнтів, як вітаміни, особливо вітаміни А, Е, С, D, макро- і мікроелементів (йоду, заліза, кальцію, фтору, селену). Це підтверджується також результатами національного дослідження актуальної структури харчування вітчизняних споживачів, результати якого були презентовані у жовтні 2019 року і на підставі яких встановлено низький рівень споживання натуральних харчових продуктів, які мають доведену користь для здоров'я людини, а саме овочів, фруктів та ягід, бобових, горіхів, риби та молочних продуктів. Як наслідок, це зумовлює дефіцити важливих вітамінів та мінералів. Наприклад, діти дошкільного віку отримують на 11% менше рекомендованої

кількості кальцію, а підлітки недоотримують 21% добової норми цього мінералу. У дорослого населення спостерігається низький рівень надходження магнію та вітамінів А, С, Е. Нестача цих важливих харчових речовин погіршує загальний стан здоров'я та якість життя споживачів.

У більшості країн Європи, США, Канаді та Австралії проблеми харчування населення, відповідно до національних програм, набули державного статусу і знаходяться у постійному полі зору урядів цих держав. Саме у цих країнах законодавча база регулює норми збагачення харчових продуктів вітамінами, макро- та мікроелементами. У Європейському Союзі приділяють значну увагу збагаченню харчових продуктів вітамінами та корисними речовинами. Так, у Німеччині вітамінами А і D збагачуються лише молочні продукти, маргарин і тільки в дозволені законодавством кількостях; у Нідерландах збагачення харчових продуктів вітаміном D, фолієвою кислотою, ретинолом, міддю і цинком було заборонено і проводиться лише з дозволу на окремі визначені харчові продукти; у скандинавських країнах збагачення вітаміном D є добровільним і регулюється лише рівень, для конкретного харчового продукту; у Фінляндії зазвичай вітаміном D збагачують молоко та маргарин; в Італії виробникам лише потрібно отримати дозвіл для добровільного збагачення харчових продуктів; для Польщі характерне обов'язкове збагачення маргарину вітамінами А і D не менше ніж 15% від добової потреби; у Великій Британії обов'язкове збагачення білого і коричневого борошна кальцієм та залізом, маргарину вітамінами А і D; у Австралії влада запровадила обов'язкове збагачення вітаміном D усіх видів маргарину та додавання невеликої кількості цього вітаміну до знежиреного молока та деяких інших молочних продуктів.

В Україні, на жаль не запроваджено законодавчих вимог, які б закріплювали вміст певних речовин у визначеному переліку харчових продуктів, а існує лише добровільна фортificaція з ініціативи виробників із подальшим використанням цього як додаткової переваги їхньої продукції, зокрема дитячого харчування, молочних продуктів, солі, хлібобулочних виробів, соняшникової олії, мінеральних вод.

Проте, збагачення харчових продуктів мікронутрієнтами це серйозне втручання у традиційно сформовану структуру харчування людини, яка повинна здійснюватися тільки на основі науково обґрунтованих, перевірених практикою медико-біологічних і технологічних принципів і вимог.

Збалансоване і різноманітне харчування має, як правило, містити усі поживні речовини, необхідні для нормальної життєдіяльності і підтримки здорового способу життя, у кількостях, визначених та рекомендованих на основі загальновизнаних наукових даних. Однак, як показують результати досліджень, така ідеальна ситуація існує далеко не для всіх поживних речовин і груп населення. Вибір конкретних харчових речовин для збагачення продуктів харчових продуктів визначається насамперед наявністю проблем дефіциту цих нутрієнтів серед населення. Необхідно використовувати ті мікронутрієнти, дефіцит яких реально має місце. До числа таких мікронутрієнтів слід віднести в першу чергу вітамін С, вітаміни групи В, фолієву кислоту, а з мінеральних речовин – йод, залізо, кальцій.

Наразі, кількість харчових продуктів, на споживчому ринку України, які містять джерела поживних речовин і пропонованих в якості доповнення до звичайного раціону харчування, дедалі збільшується. Тому, щоб гарантувати споживачам високий рівень захисту і полегшити їм вибір, харчові продукти повинні бути безпечними і забезпечуватися відповідним маркуванням.

Саме тому на загальнодержавному рівні мають бути затверджені спеціальні норми для вітамінів і мінеральних речовин, що використовуються в якості інгредієнтів у продуктах харчування. Вміст вітамінів і мінеральних речовин у збагачуваних ними продуктах повинен вказуватися на індивідуальній упаковці такого продукту і контролюватися як оператором ринку так і органами державного контролю.

У складі продуктів харчування можуть бути використані тільки ті вітаміни і мінеральні речовини, які зазвичай містяться у їжі і складають частину раціону харчування. З метою

уникнення зловживань з боку виробників та можливих суперечок про те, які конкретно вітаміни та мінеральні речовини можуть бути додані до продуктів харчування, доцільним є затвердження вичерпного переліку вітамінів і мінеральних речовин, дозволених до додавання у харчові продукти.

Разом з тим, надмірне споживання вітамінів і мінеральних речовин може негативно впливати на організм людини, тому необхідним є також встановлення максимальних безпечних доз цих компонентів, що допускаються у складі продуктів харчування. Ці дози повинні гарантувати, що при правильному використанні даних продуктів буде мінімізований можливий шкідливий вплив на життя і здоров'я споживачів. Виходячи з цього, при встановленні максимальних доз необхідно вибирати максимально безпечні дози вітамінів і мінералів, як певні при науковій оцінці факторів ризику на підставі загальновизнаних наукових даних, так і з урахуванням споживання цих поживних речовин з їжею при нормальному режимі харчування. Крім того, при встановленні максимальних доз, необхідно враховувати референтні кількості.

Список використаних джерел

3. Смирнова І.П. Принципи здорового харчування. – К.: CINDI, 2001. 30с.
4. Тутельян В.А. Микронутриенти в питании здорового и больного человека. – М.: Колос, 2002. 423с.

**Волчецький О.В., студ. ОС «магістр», Зуйко В. І., к. т. н.,
Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ**

АНАЛІЗ НОВИХ САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИХ ТА ПРОТИЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ВИМОГ ДО РОБОТИ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Ресторанний бізнес – невід'ємна складова індустрії гостинності, тому його рівень розвитку та стабільність надання послуг є визначальним для формування стабільності даного напрямку економіки. В умовах сьогодення, коли країна відновлює роботу закладів ресторанного господарства (ЗРГ) після закриття підприємств у зв'язку з небезпечною епідеміологічною ситуацією до підприємств харчування висувуються нові вимоги, які стають викликом для управлінців і рестораторів. Зокрема у Розпорядженні Міністерства охорони здоров'я від 04.05.2020 № 31 [2] наведено перелік рекомендацій і зобов'язань для власників і управляючих ЗРГ для забезпечення можливості їх роботи зі споживачами. Серед загальних рекомендацій варто виділити наступні:

- Заборона допуску споживачів безпосередньо у приміщення ЗРГ з дозволом працювати на виніс або на відкритому повітрі, доставку готової продукції або напівфабрикатів високого рівня готовності безпосередньо споживачам.

- Необхідність забезпечення відстані між місцями для сидіння споживачів сидіння за сусідніми столами на відстані не менш як 1,5 метра та розміщення не більш як двох гостей за одним столом (без урахування дітей віком до 14 років). З урахуванням вимог ДБН В.2.2-25:2009, перед різними типами ЗРГ постає завдання збільшення ширини проходів на 20-33%. Ця вимога призведено загального зменшення потужності літньої тераси підприємства.

- Підприємства всіх типів працівників зобов'язані забезпечити п'ятиденний запас засобів індивідуального захисту та дезінфікуючих засобів і організувати контроль за їх використанням. Відповідно у процесі організації роботи необхідним стає організації пошуку постачальників цих засобів захисту та дезінфікування, укладання договорів, організації місць зберігання та утилізації використаних масок та рукавичок, а також визначення відповідальних за здійснення контролю за дотриманням режиму і правил використання.

- Інформування гостей закладу щодо встановлених обмежень та умов обслуговування на підприємстві та на офіційних сторінках в мережі Інтернет та соціальних мережах. Нові часи змінюють значення і вагомість окремих професій, зокрема стало очевидним надзвичайна важливість оперативного інформування потенційних і постійних споживачів щодо діяльності ЗРГ. Це стимулює рестораторів до доручення прогресивної молоді з метою інтегрування підприємства у інтернет-спільноту та інтернет-простір.

- - Необхідність проведення вологого прибирання виробничих приміщень та поверхонь на літніх майданчиках з використанням миючих та дезінфекційних (в кінці зміни) засобів не рідше ніж кожні 2 години, перед відкриттям та після закінчення робочого дня або зміни. Дана рекомендація із загального переліку майже повністю тотожна рекомендаціям щодо дотримання чистоти на підприємствах харчування, зазначених у Законі «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [1].

- - Тимчасове відсторонення від роботи осіб з групи ризику (особи, які досягли 60-річного віку, особи, які мають хронічні захворювання, що пригнічують імунітет). Дана рекомендація МОЗу підкреслює важливість підтримки управліннями ЗРГ регулярного проходження професійного медичного обстеження всіх працівників підприємств харчування та визначення і забезпечення підтримки групи ризику. З іншого боку це призупинить тенденцію щодо залучення до роботи у сфері обслуговування групи населення з обмеженими можливостями та аспект інклюзивності сфери послуг, що є беззаперечним недоліком даної рекомендації.

- Рекомендація щодо використання індивідуального одноразового посуду та приборів при обслуговуванні споживачів.

Дійсно, дана рекомендація має певні недоліки та викликає ряд питань та можливих позитивних рішень. Перш за все використання одноразового посуду суперечить вимогам до окремих типів ЗРГ, зокрема ресторани всіх класів, кафе різних типів не передбачають використання подібного посуду. Інше питання – утилізація пластику в умовах загальнонаціональної програми щодо зменшення його використання, яку підтримують прогресивні підприємства харчування.

Тим не менш, в Україні існує перелік підприємств, які пропонують екологічний перероблений одноразовий посуд. Окрім безпечного паперового посуду, який широко представлений на ринку України, цікавим є асортимент біопосуду. Наприклад екологічний посуд Amelon, який виготовляють з кукурудзяного крохмалю методом екструдуювання, здатний витримувати температурні навантаження від - 20°C до 120°C [3,4].

Також цікаво є розробка польської компанії Biotrem, що пропонує на вітчизняному ринку одноразовий посуд, виготовлений з вівсяних висівок. Особливістю цієї розробки є здатність посуду розкладається за 30 днів [3,4].

Команда українських винахідників #ClimateLaunchpad #Ukraine нещодавно представила свій екологічний посуд, який виготовлений з пшеничного крохмалю та соломи. Особливістю розробки є те, що після використання він стає органічним добривом, тобто не лише не засмічує довколишнє середовище, але і слугує органічним добривом [5].

Висвітлення питання можливостей виготовлення та використання екологічного посуду у закладах ресторанного господарства, а також підтримка на державному рівні вітчизняних науковців та винахідників дозволить вирішити проблему та забезпечити виконання рекомендації МОЗ України.

- **Висновки.** Варто зауважити, що загальна протиепідеміологічна ситуація стала викликом для індустрії гостинності загалом та ресторанного господарства зокрема. Тим не менш цей виклик стимулює підприємства до розвитку та адаптації у сучасних умовах існування. Можна стверджувати, що ті підприємства, які не схильні посилювати внутрішній контроль за якістю, не відповідають вимогам стандартів якості НАССР, які мають бути впроваджені не лише формально, а й дієво та реально у закладі, стануть неконкурентоспроможними та матимуть ризик зникнути з ринку, бути витіснені тими, хто відповідатиме вимогам сьогодення.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» від 20 грудня 2019 року N 421-IX
2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2» від 11 березня 2020 р. N 211
3. Зварич Н., Лясота О. Екологічні аспекти використання харчової упаковки / IV Міжнародна науково-технічна конференція «Стан і перспективи харчової науки та промисловості» - с. 106-107.
4. Опорний конспект лекцій із дисципліни «Пакувальні матеріали та обладнання у харчовій індустрії» [Електронний ресурс] / укладачі Г. В. Дейниченко, Д. В. Горелков, Д. В. Дмитревський. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2017.
5. В Україні почали продавати органічний посуд із висівок [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://hmarochos.kiev.ua/>

**Гіряк Л. І., к. т. н., доц.,
Львівський торговельно-економічний університет**

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ СИРНОГО АСОРТИМЕНТУ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Розвиток ресторанного бізнесу, зорієнтований на максимальне задоволення потреб споживача, стимулює запит на розширення професійних характеристик працівників сфери та затребуваність у кваліфікованих фахівцях, як наприклад фромажера (сирного сомельє) для спеціалізованих закладів ресторанного господарства чи закладів високого класу.

Популярність сирів в українського споживача була завжди високою, враховуючи традиції споживання молочних продуктів та їх високу споживну цінність. Крім того, усі необхідні передумови в Україні є. Однак, ситуація на ринку цілковито протилежна. За даними Держмитслужби, у 2019 р. експорт сирів з України в грошовому вираженні виявився на 12,7% нижчим, ніж роком раніше, і склав усього 26,9 млн. доларів. У той же час імпорт сирів зріс відразу на 60% і перевищив обсяг експорту в чотири рази. Тобто, великі українські виробники сиру поступаються закордонним колегам не тільки на міжнародному, але й власному ринку.

Середньорічна статистика споживання сирів українцями становить в середньому 4-5 кг, тоді як рекомендована норма становить 11 кг/рік, а середньоєвропейський рівень споживання сягає 19 кг. Це означає як наявність величезного потенціалу зростання внутрішнього ринку, так і можливостей для експорту сиру на ємні ринки сусідніх країн.

Основними промисловими виробниками ферментованих сирів в Україні є компанії: «ТЕРРА ФУД» (ТМ «Тульчинка»); ТОВ «Торговий дім «Західна молочна група» (ТМ «КОМО»); «Молочний альянс» (ТМ «Пирятин», ТМ «Славія»); «Мілкіленд» (ТМ «Добряна»); «Клуб Сиру»; «Бель Шостка Україна». Як правило, сири виготовлені цими компаніями знаходяться в середньому ціновому сегменті, відповідно їх якість за дегустаційними характеристиками значно поступається кращим імпортним аналогам. У закладах ресторанного господарства для формування сирної тарілки, поєднання з елітними винами їх не використовують, відповідно є потреба у більш високоякісній продукції, яку задовільняє приватний виробник.

Незважаючи на те, що обсяг імпорту сирів в Україну різко зріс, не слід вважати, що вітчизняне сироваріння знаходиться в абсолютному занепаді. Фахівці налічують кілька сотень видів сиру власного виробництва, однак, виробляють ці численні види приватні сироварні, що працюють при невеликих молочних фермах. Сирні гурмани можуть спробувати в Україні сири не тільки з коров'ячого, але і з козячого, овечого і навіть

буйволиного молока. Ці крафтові сири є нішевою продукцією і практично не надходять в широкий продаж.

Відповідно розвиток сироварного бізнесу, що здійснюють фермерські господарства реалізується одним з двох шляхів:

- відтворенням технології виробництва європейських сирів на основі власної сировини;
- видозмінюючи класичні технології і в результаті створюючи авторські сири з оригінальними назвами.

За адаптованими технологіями та з використанням різноманітної сировини вітчизняного походження в Україні виготовляють наступні сири:

- бринзу і свіжі сири з травами, м'ятою, паприкою, оливками і томатами; класичні козячі м'які сири з білою благородною цвілью (Шевр, Валансі в золі, Шабішу, Брі, Камамбер, Вершкова куля білий і чорний); сири з блакитною благородною цвілью (Блакитна Мрія і Бірюзовий); витримані сири (Еліт, Версаль і інші); витримані сири в вині, витримані сири з добавками, крем-сири сирні та вершкові (крафт-сироварня Орловських у Кіровоградській обл.);
- моцарелу, напівтверді сири - Качокавалло і Качотта, а також м'який сир Рікотта (крафт-сироварня AVERSA, Вінницька обл.)
- молоді сири, авторські сири як з козячого, так і з коров'ячого молока з блакитною пліснявою і сири витримані 3-6 місяців (крафт-сироварня Коза Чка, Житомирська обл.)
- напівтверді Селиський і Нарцис Карпат, а також м'який Хуст (Селиська сироварня, Хустський район, Закарпатської області)
- сири з козячого та коров'ячого молока м'які: Лабне кульки в маслі, Белпер Кнолль; тверді: Любительський, Альпійський, Козацький, Козій з травами, Качотта, Гауда і сири з пліснявою: Кротті, Камамбер, Козій Шевр, Валансі (фермерське господарство «Нижні ворота» Запорізької області)
- тверді сири: Овечий, Коза-Корова, Гірський з козячого та коров'ячого молока («Закарпатське руно» Воловецький район Закарпатської області)
- свіжі сири (Фета, Рікотта), свіжий сир Кратен і Бюш (в приправах, травах і золі), витримані, з природною цвілью Том, Томмет, а також особливий сир Дмитрова (сироварня La Ferme d'Elise Мостиський р-н, Львівська обл.)
- сири та бринзу з козячого молока, солодкі сирки з курагою, родзинками, чорносливом, горіхами, медом, солоні сирки з кропом, петрушкою, горіхами оливками («Додообра ферма», Богуславський р-н Київської обл.)
- грузинські сири: Сулугуні, Імеретинський і Месхетинський, сири, витримані в вині, тархуні та меді («Генацвале», Тернопільська обл.)
- сулугуні, Халлумі, Скаморца; м'які козячі і коров'ячі сири з білою пліснявою, м'які сири Лабна, класичні тверді сири - Чеддер, Гауда, Едем, Ресто Базірон, козячий сир Трамонтана, Чеддер в скоринці з копченої паприкою і оливковою олією, козячий Чеддер, коров'ячий твердий сир із кмином («Семеро козенят», Тарашанського р-н Київської обл.)

Вагомим чинником, що стримує розвиток таких приватних господарств є відповідність вимогам щодо якості і безпечності виготовленої продукції. Діючий на українських агропродовольчих ринках контроль якості продукції домашнього виробництва не відображає багатьох важливих показників. В Україні на сьогодні не має законодавчих норм, що регламентують роботу невеликих сиропереробних господарств. Такі виробники не можуть дотримуватись норм встановлених для промислових молочних комбінатів, відповідно якості значної частини продукції не контролюється. За правилами на підприємстві повинна функціонувати своя акредитована лабораторія і, крім того, періодично здійснюватись контроль ветеринарною службою.

Проблемним в Україні є питання сертифікації виробництва тваринницької продукції та документального підтвердження її безпеки по системі Global GAP. В Україні, так само як і у

Європі, мають запроваджуватися дві форми сертифікації. Одна з них передбачає сертифікацію виробництва тваринницької продукції за системою Global GAP. Вона враховує значну кількість аспектів. Зокрема, якими кормами відгодовували тварин, чи відповідають вони вимогам щодо безпечності, які містять добавки, якою є система утримання худоби, виробництва молока, як часто персонал господарств проходить медичні обстеження, які умови отримання молока, його переробки на сири, витримки сирів та інші. Тобто на кожному приватному господарстві повинна функціонувати система НАССР.

Отже, зусилля фахівців необхідно спрямувати на покращення контролю якості продукції малих і середніх виробників, а також на інформування споживачів про ризики споживання неякісної продукції.

Список використаних джерел

1. Тоболин А. Анализ рынка сыра Украины. Режим доступа: <https://koloro.ua/blog/issledovaniya/analiz-rynka-syrov.html>.
2. Производители крафтовых сыров в Украине / Пропозиція. - Режим доступа: <https://propozitsiya.com/top-13-proizvoditeley-kraftovyh-syrov-v-ukraine>.
3. Сырное настоящее Украины: сотни собственных сортов и рост импорта. - Режим доступа: <https://pro-consulting.ua/pressroom/syrnoe-nastoyashee-ukrainy-sotni-sobstvennyh-sortov-i-rost-importa>.

**Гнітій Н.В., ст. викладач, Рачинська З. П., ст. викладач ,
Кириченко О.В., к.т.н., доц.,
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»**

ОСНОВНІ ХВОРОБИ ВИНОГРАДУ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ

Мабуть, немає в світі більше таких відомих ягідних культур, яким є виноград – дивно смачна і корисна ягода, що вживається людиною з найдавніших часів.

Столовий виноград має безліч корисних властивостей.

Сотні медичних досліджень встановили, що вживання винограду в раціоні харчування має ряд переваг для здоров'я. Виноград має у своєму складі фітонутрієнти поліфеноли, які містять флавоноїди, фенольні кислоти і ресвератрол. Ці три поліфеноли становлять більшу частину виноградної шкірки, стебла і насіння. Вироби, виготовлені з винограду, також дуже корисні для здоров'я людини [1].

Як і у більшості ягід, поживні властивості винограду дуже високі. Незалежно від того, в якому вигляді подобаються ці плоди у вигляді фруктового салату з іншими фруктами і ягодами, у вигляді родзинок або свіжих ягід, вони ідеально підходять для харчування в будь-якому віці. Виноград містить такі кислоти, як винна, яблучна, янтарна, фумарова, гліцерінова і кавава, а також такі важливі для організму антиоксиданти, як антоціани, флавоноїди, гераніол, ліналол, нерол і дубильні речовини, містить всі необхідні мінерали, такі, як кальцій, хлор, мідь, фтор, залізо, магній, марганець, фосфор, калій, кремній і сірка.

Його часто вживають для зміцнення здоров'я і профілактики багатьох захворювань, тому дуже актуальним на сьогодні залишається питання його якості. А якість залежить від товарного вигляду та харчової цінності. Тримати ці показники на високому рівні заважають хвороби, що урізноманітнилися останніми роками.

Українські сорти вражаються наступними бактеріальними та грибковими хворобами.

Хвороба Мілдью, яка викликається грибом, який пошкоджує всі зелені органи виноградного куща: листя, пагони, суцвіття, грона і навіть вусики. У разі сильного захворювання кущі втрачають все листя, урожай поточного, а іноді й майбутнього року. При

частковому ураженні кущів Мільдю падає цукристість соку, підвищується його кислотність, пагони до зими погано визрівають, знижується загальна зимостійкість рослин [3].

Грибок, що викликає хвороби винограду Мільдю, живе всередині ураженого органу, тому від цієї хвороби вилікувати рослину не можна, можна тільки запобігти подальшому її поширенню. Досягається це наступним чином. Насамперед слід уникати посадки винограду в понижених місцях, де зазвичай затримуються роса і туман. Слід виконувати всі агротехнічні прийоми, спрямовані на поліпшення провітрювання кущів і висвітлення їх сонцем.

Хвороби винограду Оїдіум (борошниста роса). Викликається грибом тієї ж назви. Вражає листя, пагони і ягоди. У місцях пошкодження оїдіумом утворюється білий наліт з характерним запахом гнилої риби. За зовнішнім виглядом наліт нагадує попіл або золу.

На відміну від хвороби винограду Мільдю грибок, що викликає це захворювання, розвивається на поверхні пошкодженого органу. Молоді ягоди після зараження оїдіумом перестають розвиватися, на дорослих ягодах при захворюванні утворюються тріщини, оголюється насіння; згодом ягоди засихають. Уражені листки скручуються і опадають, на їх живцях з'являються бурі смужки, пагони в місцях зараження оїдіумом чорніють. Розвитку хвороби сприяє погане провітрювання кущів [3].

Збудник хвороби винограду зимує під лусочками бруньок або під старою корою. На відміну від Мільдю на сухому опалому листі гине.

Хвороба винограду біла гниль викликається грибом, вражає спочатку гребінь або плодоніжки ягід, згодом переходить на ягоди, потім поширюється на все гроно. Білою гниллю ягоди зазвичай вражаються після сонячних опіків або Мільдю [3].

Ягоди, уражені хворобою винограду білою гниллю, стають м'якими, червоніють і опадають. Плодоношення грибка у вигляді брудно-білих точок можна побачити на ягодах, якщо помістити їх у вологе середовище.

До білої гнилі найбільш схильні сорти Аліготе, Плавай, Рислінг рейнський, Зейбель № 1, Алімшак. Сорти Шасла біла, Португизер і Каберне-Совіньйон в значно меншому ступені пошкоджуються цією хворобою [2].

Хвороба винограду сіра гниль викликається грибом, приносить великий збиток виноградарям. Розвиток хвороби починається на ягодах на самому початку їхнього росту, однак найбільш сильно воно виявляється на врожаї, який тільки дозріває. На уражених ягодах хвороби винограду утворюються бурі плями, шкірка в цих місцях розтріскується, оголюється м'якоть і витікає сік. Потім хворі ягоди покриваються пухнастим сірим нальотом, що представляє спороносіння грибка. Вино, приготоване з хворих грон, нестійке, має цвілевий тон. Грона винограду з ознаками хвороби винограду сірої гнилі не придатні для транспортування та зберігання [3].

Хвороба винограду чорна гниль вражає ягоди, листя і пагони. На зелених ягодах при захворюванні утворюються маленькі буруваті вдавнені плями. З часом плями набувають фіолетове забарвлення і розпливаються по всій ягоді, яка через деякий час зсихається, чорніє і опадає. На уражених листках і зелених пагонах утворюються коричневі плями з чорною облямівкою [3].

Свою назву хвороби винограду отримала внаслідок того, що спороносіння гриба має чорний колір. Збудник хвороби винограду – гриб Гінгнардія – зимує на виноградній лозі або в ґрунті. Зараження відбувається після дощу

Хвороба винограду плямистий некроз, захворювання проявляється в тому, що під корою на однорічних, дворічних і багаторічних частинах виноградного куща, а також на саджанцях з'являються темні плями різної форми і величини. Виявити плямистий некроз можна, знявши ножом кору до деревини. Внаслідок зараження некрозом у дорослих виноградних кущів спостерігається всихання рукавів. Виражається захворювання в тому, що приріст на рукавах починає страждати хлорозом, ягоди стають дрібними, низької якості. Через деякий час такі рукава остаточно

Хвороба часто спостерігається після тривалої посухи і невисоких температур. Краснуха є наслідком нестачі калію в ґрунті

Хвороба винограду хлороз, захворювання, зазвичай супроводжується коротковузлуванням. Хворі рослини мають дуже пухкі грона з дрібними ягодами і тонкі, погано визріваючі пагони з укороченими міжвузлями.

Причиною хвороби винограду хлорозу і коротковузлування може бути порушення живлення рослин, зокрема надлишок або відсутність одного з елементів живлення, часткове пошкодження кореневої системи рослин, пов'язане з надмірним зволоженням ґрунту, близькістю підґрунтових вод або сильної посухи. Це так званий неінфекційний хлороз і коротковузлування. Існують аналогічні захворювання, що викликаються найдрібнішими мікроорганізмами – вірусами.

Хвороба винограду хлороз виноградних кущів дуже часто спостерігається на ґрунтах, що містять багато вапна, особливо в посушливі роки. Причиною такого хлорозу є наступне: ґрунтове вапно перетворює на рослині залізо з розчинної в нерозчинну форму. У зв'язку з цим в листі не утворюється хлорофіл. У результаті цього вони втрачають зелене забарвлення і жовтіють. Пожовтіння починається від країв листової пластинки, поширюється вздовж жилок, які залишаються зеленими до кінця. З часом уражене листя засихає і опадає.

У разі хлорозу плодоносних кущів необхідно посилити ріст кореневої системи шляхом внесення добрив, застосування поливів, розпушування.

Хлороз, мозаїка і коротковузлування. Ці захворювання викликаються вірусами, що представляють велику небезпеку для виноградних кущів.

При вірусному хлорозі листя набувають лимонно-жовте або світло-зелене забарвлення, причому жилки, на відміну від звичайного хлорозу, знебарвлюються. При мозаїці листя зморщується, скручуються і знебарвлюються разом з жилками [3].

Отже, найбільш небезпечними хворобами, що вражають всі частини рослини і зменшують, або знищують повністю врожай є мільдю, оїдіум, краснуха листя, біла, сіра та чорна гнилі винограду та чорна плямистість винограду.

Список використаних джерел

1. Споживні властивості винограду [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://ecopravo.lviv.ua/health/folk-recipes/korisni-vlastivosti-vinogradu/> – Назва з екрана. – Дата звернення : 18 вересня 2020 року.
2. Столові сорти винограду [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://vinograd.info/spravka/slovar/stolovye-sorta-vinograda.html> – Назва з екрана. – Дата звернення : 18 вересня 2020 року.
3. Хвороби винограду [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.xpert.com.ua/hvorobu-vunogrady.html> – Назва з екрана. – Дата звернення : 18 вересня 2020 року.

**Заверуха О. М., к. х. н., доц.,
Львівський торговельно-економічний університет**

СИНТЕТИЧНІ МІЮЧІ ЗАСОБИ: ПРОБЛЕМА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ І ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ І НАВКОЛИШНЄ ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ

Загальний ринок синтетичних миючих засобів в Україні на нинішній час становить близько 350–380 тис. т, із них більша частина виробляється в країні, решта – імпортується. При цьому безфосфатні синтетичні миючі засоби становить близько 1,0 - 1,5 %.

Синтетичні миючі засоби (СМЗ) – це, як правило, складні хімічні композиції, що складаються із різних за класами і призначеннями хімічних речовин. Основними складовими

компонентами, яких є поверхнево-активні речовини (ПАР), фосфати, поліфосфати і фосфонати, активний хлор, біологічно-активні добавки (ензими), окиснювачі в ролі відбілювачів, абразивні матеріали, ароматизатори і т.д. Така суміш компонентів потрапляючи різними шляхами в організм людини, проявляє шкідливий вплив і навіть здатна викликати різноманітні захворювання.

Поверхнево-активні речовини (ПАР) за їхньою хімічною будовою поділяють на чотири види: катіонні, аніонні, амфотерні та неіоногенні.

У порівнянні з аніонними ПАР, катіонні є більш токсичними, мають виражену подразнюючу дію, спричиняють дерматити і різноманітні алергійні реакції.

Аніонні ПАР за дерматологічними властивостями займають проміжне місце між катіонними і неіоногенними. Аніонні ПАР викликають порушення вуглеводного і ліпідного обмінів, здатні блокувати дію ряду ферментів. Вони, проникаючи через шкіру, надходять до різних органів людини – печінки, мозку і інших органів. Також ушкодженню можуть піддаються нервова система, шлунково-кишковий тракт.

Амфотерні ПАР залежно від pH середовища можуть бути як катіонними (в кислому середовищі, $pH < 7$), так і аніонними (в лужному середовищі, $pH > 7$).

Найменш токсичними є неіоногенні ПАР.

При виробництві та використанні СМЗ одним із важливих факторів є їх безпечність для здоров'я людини та навколишнього середовища. Їх небезпека полягає поганому біологічному розкладанні в навколишньому середовищі і низькому метаболізмі в людському організмі. Для забезпечення допустимого рівня екологічності синтетичних мийних засобів для їх виготовлення необхідно застосовувати поверхнево-активні речовини, біорозкладання яких за 28 діб становить не менше 80%.

Постійне використання синтетичних мийних засобів, що пропонується сьогодні споживачеві в Україні, загрожують екологічною кризою. Особливо небезпечним для довкілля є фосфати. **Вони** є другим основним компонентом поряд із ПАР, що входить до складу пральних порошків та мийних засобів для посудомийних машин та призначений для пом'якшення води. Без цього компоненту СМЗ, активні речовини (ПАР) та відбілюючі засоби не можуть ефективно та якісно відіпрати білизну. **Основна загроза дії фосфатів** на організм людини полягає у тому, що вони здатні порушувати кислотно-основний баланс епітелію шкіри, і, таким чином, викликати дерматологічні захворювання шкіри. Окрім того, при контакті зі шкірою ці сполуки потрапляючи безпосередньо в кров, змінюють процентний склад гемоглобіну, що і призводить до порушення роботи внутрішніх органів і викликає порушення обміну вуглеводів і ліпідів, загострення хронічних захворювань. Крім того, натрій фосфат, що входить до складу більшості пральних порошків в якості компонента, що понижує твердість води, потрапляючи у природні водойми, діє як мінеральне фосфатне добриво. Фосфати разом з брудною водою потрапляючи в річки і озера спричиняють бурхливий розквіт водоростей водойм, і, відповідно, зростання їх цвітіння, що спричинене ростом синьо-зелених водоростей. Ці водні рослини інтенсивно поглинають кисень водойми і при загибелі, розкладаючись, отруюють воду.

Ця проблема викликає велике занепокоєння екологів країни. Постало питання повної заборони в Україні СМЗ із вмістом фосфатів. В 2013 році у Верховній Раді був зареєстрований законопроект «Про державне регулювання в сфері мийних засобів». Однак незважаючи на той факт, що прийняття Закону вело б до поліпшення ситуації з охороною навколишнього середовища, до гармонізації національного законодавства у відповідність до вимог ЄС, щодо мийних засобів на основі фосфатів, а також до стимулювання бізнесу виробляти екологічно безпечні мийні засоби – законопроект так і не був проголосований і в подальшому був відкликаний.

Для підвищення вимог до якості та безпечності СМЗ Міністерством економічного розвитку і торгівлі України було розроблено і внесено у ВР законопроект «Про державне регулювання у сфері поводження із синтетичними мийними засобами та товарами побутової хімії» від 26.09.2016 р., норми якого мали заборонити виробництво, імпорту і реалізацію на

вітчизняному ринку синтетичних мийних засобів та товарів побутової хімії, що містять фосфати. Стаття 11 законопроекту передбачала:

з 1 січня 2017 року забороняється ввезення на територію України синтетичних миючих засобів та товарів побутової хімії на основі фосфатів та/або поверхнево-активних речовин для мийних засобів, які не відповідають європейським стандартам;

з 1 січня 2017 року забороняється виробництво, використання та розповсюдження на території України синтетичних миючих засобів та товарів побутової хімії з масовою часткою фосфатів більш як 8,5 відсотка маси мийного засобу;

з 1 січня 2018 року в Україні забороняється виробництво, використання та розповсюдження синтетичних миючих засобів та товарів побутової хімії засобів з масовою частковою аніонних поверхнево-активних речовин більш як 3,0 відсотка маси мийного засобу;

з 1 січня 2019 в Україні забороняється виробництво, використання та розповсюдження синтетичних миючих засобів та товарів побутової хімії з масовою часткою фосфатів більш як 0,2 відсотка маси мийного засобу.

Отже, якщо б цей законопроект набрав чинності, то з 2019 року Україна повністю повинна була б відмовитися від небезпечних фосфатовмісних та синтетичних мийних засобів. Однак і цей законопроект повернуто на доопрацювання ініціатору внесення і в подальшому був заблокований. Проблема використання СМЗ на законодавчому рівні залишилася не вирішеною. Таким чином можемо констатувати, що фосфатні СМЗ, як і раніше, продовжують вироблятися і реалізовуватися на українському ринку і, відповідно, згубно діяти як на здоров'я населення України, так і на її довкілля.

**Палько Н. С., к. т. н., доц., Магдзяк Я. С., студ. ОС «магістр»,
Львівський торговельно-економічний університет**

ПРОБЛЕМИ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ

Молодь нашого суспільства – це наше майбутнє, від якого залежить соціально-економічне благополуччя нашої країни і здоров'я населення в наступні роки. Мотивація до здорового способу життя серед студентства, формування у них високого поведінкового рівня по відношенню до свого способу життя є актуальним питанням сьогодення.

Так, аналіз харчування населення України виявляє значні відхилення від формули раціонального харчування – підвищена енергетична цінність харчового раціону за рахунок тваринних жирів і вуглеводів, дефіцит білків, багатьох вітамінів та мікроелементів, а також харчових волокон.

Однією з причин такого дисбалансу є виробництво харчовою промисловістю продуктів, які не відповідають рекомендованим нормам раціонального харчування за показниками харчової та біологічної цінності.

Вченими доведено, що розумові здібності людини визначаються не лише спадковими чинниками та умовами навчання і виховання, але й способом життя, у тому числі й станом харчування.

Організму студентів властиві особливості, зумовлені віком, впливом умов навчання та побуту.

Засвоєння навчального матеріалу, викладеного на лекціях, лабораторно-практичних заняттях, участь у семінарах, колоквиумах, розв'язання різних завдань та, зрештою, складання екзаменаційних сесій, – усе це потребує значного нервово-емоційного напруження; хвилювання перед складанням іспитів та під час них призводить до підвищення кров'яного тиску, збільшення частоти пульсу та дихання.

Великий вплив на організм студентів молодших курсів має зміна звичного способу життя. Збільшення обсягу інформації, яка надходить, незвична, порівняно зі школою, форма

її подання, необхідність самостійно розподіляти свій час та організовувати побут підвищують навантаження на психоемоційну сферу.

В організмі молодих людей ще не завершене формування ряду фізіологічних систем, у першу чергу нейрогуморальної, тому вони дуже чутливі до порушення збалансованості харчових раціонів. Визначну роль відіграє зміна характеру харчування студентів, котрі приїхали у великі міста із сільської місцевості, де харчові раціони містять значно більшу кількість рослинних продуктів.

Збільшення кількості в раціоні ковбас, виробів із борошна вищого ґатунку призводить до різкого послаблення моторики шлунка та появи закрепів. Через порушення режиму харчування за час навчання у багатьох студентів розвиваються захворювання травної системи, які отримали назву “хвороби молодих”, а також гіпертонічна хвороба, неврози та ін.

Встановлена залежність між успішністю та режимом харчування: якщо студенти розпочинають заняття натще, то вони гірше засвоюють матеріал. За даними дослідників, 60 % студентів, які навчаються задовільно, харчуються лише два рази на день, тоді як ті, що навчаються на “добре”, у 80 % випадків дотримуються триразового харчування.

У студентів технічних вузів велике навантаження припадає на зоровий апарат, особливо під час виконання розрахунково-графічних робіт.

Значну частину доби студенти ведуть малорухомий спосіб життя, їх фізична активність невелика. Тільки частина молоді, яка навчається, займається спортом (для їх харчування потрібно використовувати рекомендації, розроблені для спортсменів).

Студенти належать до I групи фізичної активності – осіб розумової праці. Асортимент продуктів для студентів вищих навчальних закладів та учнів коледжів наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Середньодобовий набір продуктів для студентів

Продукти	Кількість, г	Продукти	Кількість, г
Хліб		Жири	
- житній	250	тваринні	35
- пшеничний	150	Олії рослинні	22
Сухарі	5	М'ясо, субпродукти	240
Борошно пшеничне	20	Риба	64
Макаронні вироби	15	Яйця	36
Крупи, бобові	60	Молоко та кисломолочні продукти	400
Цукор, кондитерські вироби	95	Сир	24
Картопля	320	Сметана	20
Овочі	340	Сир твердий	15
Фрукти свіжі, соки	50	Чай	2

Вибираючи продукти, слід враховувати обмеженість грошового бюджету студентів. З метою забезпечення раціону студентів достатньою кількістю біологічно цінних білків треба використовувати їх дешеві джерела, такі, як субпродукти (у здоровому молодому організмі немає небезпеки затримки в тканинах сечової кислоти, яка утворюється з нуклеопротейнів, на які багаті ці продукти). Цінними та відносно дешевими джерелами білків є також риба, знежирене молоко, нежирний кефір, плавлені сири, скотини.

Для забезпечення потреби в жирах у раціон необхідно вводити в непрогрітому вигляді олії та вершкове масло (20-25 г). Слід уникати надлишку солодоців, особливо тих, що прилипають до зубів, бо це призводить до розвитку карієсу, ожиріння та цукрового діабету. З метою знищення наслідків малорухливого способу життя слід ширше вводити в харчування рослинні продукти, які є джерелами волокнистих структур (овочі, фрукти, ягоди).

Велику увагу слід приділяти задоволенню фізіологічних потреб організму молоді, яка навчається, у харчових речовинах, які часто є дефіцитними, а саме у вітамінах: С, А, В₁, В₂, В₆, а також дотриманню рекомендованих відношень між Са та Р (1:1,5). Слід уникати частого вживання страв та продуктів, які містять багато кухонної солі (соління, копчення, маринадів, солоної риби).

Узимку і рано навесні, як джерело вітаміну С, необхідно використовувати відвар шипшини, зелену цибулю, капусту білокачанну у сирому вигляді. З метою забезпечення вітаміном А, крім продуктів тваринного походження, необхідно систематично вживати й ті, що містять β-каротин, такі, наприклад, як морква (із жирами).

Особливо важливим є дотримання принципів збалансованого харчування протягом періоду екзаменаційної сесії, яка потребує мобілізації ряду фізіологічних систем організму. У цей період необхідно збільшити в раціоні харчування частку продуктів, які містять білки та вітаміни, що сприяють підвищенню емоційної стійкості організму.

Найважливіша роль у зберіганні здоров'я молоді, що навчається, належить дотриманню режиму харчування. Приймання їжі має бути 3-4-разовим. Однак часто перед заняттями студенти не снідають. Під час перерви між ними лише невелика частина студентів встигає з'їсти у студентській їдальні гарячі страви. Час приймання їжі часто неупорядкований, проміжки між їжею перевищують 5 год., що порушує ритм виділення шлункового та інших травних соків. Усе це несприятливо діє на функції травних органів.

Доведено, що відсутність повноцінного сніданку погіршує функціонування головного мозку, ускладнює навчальну діяльність, засвоєння нового матеріалу. Особливу увагу слід приділяти сніданку. Для того, щоб забезпечити відчуття ситості протягом 4-5 год., сніданок повинен містити 700-800 ккал: 25-35 г білка, 30 г жиру та 100 г вуглеводів. На сніданок рекомендується давати одну гарячу страву з м'яса або риби, борошняну, картопляно-овочеву, ячну або сирну. Ця страва є основною і має містити 300-500 ккал. До сніданку слід вводити наступні продукти: масло, сир, ковбасу, варені яйця та ін. У меню додають також гарячі напої: чай, каву, какао.

За даними науковців, при оцінюванні якості харчування студентів було виявлено незбалансованість харчування за деякими нутрієнтами – низький вміст білків тваринного походження, рослинних жирів, кальцію, аскорбінової кислоти та тіаміну.

У студентів, зазвичай, такі порушення режиму харчування: 25-27 % пізно снідають або не снідають взагалі; близько 40 % – не обідають або обідають нерегулярно; близько 22 % – не вечеряють. Крім того, визначається недостатнє споживання гарячих страв, у тому числі перших.

Згідно з фізіологічними рекомендаціями, енергетична потреба студентів становить 2450 ккал, студенток – 2000 ккал. Кількість білків повинна становити 55-67 г, їхня енергетична квота дорівнювати 12 % енергетичної цінності добового раціону, а вміст білків тваринного походження – 60 % їх загальної кількості. Потреба у вуглеводах становить 392 г – для чоловіків, 320 г – для жінок.

М. І. Пересічний, П. О. Карпенко, С. М. Пересічна досліджували харчування студентів і сформулювали концепцію збереження та зміцнення здоров'я студентів, одним із шляхів яких є оптимізація їх харчування. Саме забезпечення здорового, раціонального харчування вони вважають важливою складовою в комплексі умов, необхідних для формування і розкриття творчого, духовного, культурного, фізичного потенціалу кожного студента. До проблем, що потребують невідкладних рішень науковці відносять незбалансованість раціонів харчування як результат недостатнього вживання найбільш цінних у біологічному відношенні харчових продуктів, перевагу вуглеводно-жирового компонента, що призводить до появи надмірної маси тіла, до розвитку порушень вуглеводного обміну, відсутність відповідних знань щодо здорового харчування у студентів.

Встановлено, що підвищення рівня освіти студентської молоді з питань здорового харчування є одним із пріоритетних завдань у мотивації до здорового способу життя.

Таким чином, раціональне та здорове харчування населення – одна з найважливіших проблем сьогодення, яка формує здоров'я і добробут нації в цілому. Найбільш припустимою формою організації раціонального харчування молоді, що навчається, у закладах ресторанного господарства є комплексні прийоми їжі, які повинні забезпечувати надходження до організму усіх необхідних харчових речовин в оптимальних співвідношеннях. Вирішенню проблеми повноцінного харчування студентів повинна сприяти пропаганда здорового способу життя, що є одним із основних завдань навчальної дисципліни “Фізіологія харчування”.

**Турчиняк М. К., к. т. н., доц., Батура В. М., студ. ОС «магістр»,
Львівський торговельно-економічний університет**

ДОТРИМАННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Якість і безпечність продукції посідає центральне місце у розв'язанні проблеми підвищення конкурентоспроможності закладів готельного і ресторанного господарства. Підприємство може бути конкурентоспроможним за умови, якщо його продукція, послуги користуються попитом, що можливо лише за умов високої якості та відповідності вимогам споживачів, стандартам й іншим нормативним документам. Вимоги до якості постійно змінюються, підвищуються з розвитком науково-технічного прогресу, підвищенням рівня життя та, відповідно, попиту на продукцію, послуги [1]. Здебільшого відвідувачами закладів ресторанного господарства якість продукції та наданих послуг сприймається як єдиний показник, який дозволяє оцінити результати діяльності окремого підприємства, або галузі в цілому. Одночасне підвищення показників якості продукції харчування та послуг забезпечує зростання конкурентних переваг закладу на ринку, залучення нових відвідувачів, а відтак нарощування обсягів діяльності.

Для багатьох споживачів послуги харчування переважно оцінюються з точки зору якості, а безпека – як належне, із зазначеного впливає, що впровадження систем, які забезпечують безпеку продукції у ресторанному господарстві, має стати елементом повсякденності [2]. Як правило, відвідувачі закладів ресторанного господарства позбавлені можливості самостійно здійснити оцінку якості пропонованих страв, окрім випадків їх явної невідповідності встановленим показникам. Наказом Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України № 185 від 11.07.2003 р. «Про затвердження Правил роздрібної торгівлі продовольчими товарами» визначено, що до небезпечних належать харчові продукти і продовольча сировина, показники безпеки яких не відповідають установленим в Україні для даного виду продукції, а також харчові продукти і продовольча сировина, споживання яких пов'язане з ризиком для здоров'я і життя людини, зокрема фальсифіковані, контрабандні харчові продукти і продовольча сировина, а також такі, що не можуть бути належним чином ідентифіковані, на які відсутні супровідні документи виробника (власника), що підтверджують їх походження, або документи, що підтверджують їх якість і безпеку; термін придатності до споживання (використання) яких закінчився; виготовлені із застосуванням не дозволених в установленому порядку компонентів, харчових добавок, матеріалів, технологій тощо; з явно вираженими ознаками псування та пошкодження гризунами чи комахами [3].

Задля забезпечення відповідності встановленим вимогам безпеки та якості товарні запаси повинні підлягати постійному контролю на всіх етапах життєвого циклу: придбання, виробництва й реалізації. Ефективним методом гарантування безпеки харчових продуктів є використання науково-обґрунтованої системи аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок НАССР. Однак, застосування системи НАССР у ресторанному господарстві викликає труднощі, пов'язані передусім із технічною спроможністю оцінки

якості придбаної сировини, напівфабрикатів і купівельних товарів. Відомо, що на якість товарних запасів підприємств ресторанного господарства можуть мати вплив негативні фактори (мікробіологічні, хімічні, фізичні), а тому працівники з контролю безпечності харчових продуктів повинні здійснювати належну оцінку таких матеріальних цінностей починаючи від закупівлі у постачальників до моменту реалізації кінцевим споживачам.

У ресторанному господарстві, залежно від часу проведення, контроль якості поділяється на вхідний і технологічний контроль. Вхідний контроль – передбачає здійснення перевірки якості сировини, напівфабрикатів, купівельних товарів. За такого контролю здійснюється оцінка органолептичних показників товарних запасів та порівняння одержаних даних із супровідними документами, умовами договорів та нормативно-технічної документації. Операційний (технологічний) контроль – полягає у перевірці виконання операцій, зумовлених зберіганням та кулінарною обробкою сировини. Здійснюючи контроль процесу виготовлення страв власного виробництва оцінюють дотримання послідовності та правильності виконання технологічних операцій, режимів теплової обробки сировини, закладку сировини відповідно до встановлених норм та затверджених рецептур. Засобами проведення операційного контролю можуть бути органолептичні, фізико-хімічні дослідження та показники безпеки (визначення токсичних елементів, ртуті, олова, миш'яку, пестицидів, антибіотиків, гормональних препаратів, радіонуклідів, сторонніх домішок тощо). Проте, за допомогою органолептичного дослідження визначаються винятково смакові характеристики досліджуваного зразка, але неможливо оцінити більшість обов'язкових показників щодо безпечності страв. Визначення показників безпеки не застосовується більшістю закладів ресторанного господарства, оскільки є дорогавартісною та довготривалою.

У ресторанному господарстві оперативний контроль якості страв власного виробництва може здійснювати бракеражна комісія у складі завідувача виробництвом, технолога, кухаря, інженера, медичного працівника тощо. Завдання комісії полягає в оцінці якості виготовленої продукції за допомогою органолептичного дослідження (зовнішній вигляд, колір, форма, консистенція, прозорість, запах, смак). Крім того, перевіряється фактичний вихід продукції, її температура, правильність зберігання й оформлення тощо. У випадку невідповідності досліджуваної продукції встановленим параметрам бракеражна комісія має право її вилучити з реалізації. Для оперативної перевірки якості страв власного виробництва мають бути створенні місця контролю якості, очолювані шеф-кухарем чи кухарем-бригадиром.

За допомогою загальногосподарського (управлінського) контролю, здійснюється оцінка достовірності та ефективності проведених операцій, а також досліджується якість роботи персоналу. Такий контроль проводиться керівництвом закладу, працівниками відділу внутрішнього контролю та іншими посадовими особами.

Важливим питанням у процесі контролю якості в ресторанному господарстві є моніторинг термінів придатності товарно-матеріальних цінностей. Такий контроль можна здійснювати впровадженням інтегрованої системи всесвітніх стандартів GS1, яка створена з метою вдосконалення процесів ідентифікації, обліку товарних запасів та перевірки їх відповідності встановленим вимогам. Впровадження системи GS1 у заклади ресторанного господарства створить передумови для отримання вичерпної інформації стосовно конкретного виду товарного запасу, його походження та руху від виробника до кінцевого споживача. Дана система забезпечує підвищення ефективності реалізації готової продукції та поліпшення її якості, а також сприяє зменшенню відходів у зв'язку із псуванням сировини, напівфабрикатів, страв.

Отже, виробничо-торговельна діяльність підприємств ресторанного господарства повинна підлягати ретельному контролю (від надходження сировини та її зберігання – до виготовлення страв і їх реалізації кінцевим споживачам), який проводиться у суворій відповідності до внутрішніх нормативів. Також підприємствам ресторанного господарства необхідно розробити внутрішні документи, що регламентували б ретельний контроль: процесів заготівлі, виробництва та реалізації страв власного виробництва; порядку

забезпечення якості та безпечності сировини, напівфабрикатів, товарів, готової продукції.

Список використаних джерел

1. Давидова О. Ю. Управління якістю продукції та послуг у готельно-ресторанному господарстві : підручник / О. Ю. Давидова. – Х. : Вид-во Іванченка І.С., 2018. – 488 с.
2. Маюрникова Л. А. Обоснование необходимости внедрения систем качества на предприятиях общественного питания / Л. А. Маюрникова, Т. В. Крапива, А. А. Кокшаров // Ползуновский вестник. – 2011. – № 3/2. – С. 192-196.
3. Міжнародний стандарт ІСО 8402 «Управління якістю і забезпечення якості. Словник» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://gostbank.metaltorg.ru /data/norms_/isj/2.pdf](http://gostbank.metaltorg.ru/data/norms_/isj/2.pdf).

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК

ПОЛІПШЕННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ НА АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ РИНКАХ

**Бірта Г. О., д. с.-г. н., проф., Бургу Ю. Г., к. с.-г. н., доц.,
Флока Л. В., к. с.-г. н., доц.,
ВНЗ Укоопспілки Полтавський університет економіки і торгівлі**

ВПЛИВ ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ М'ЯСО-САЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИН

Продовольча проблема є найгострішою для людства. Науковці відносять її до довгострокових не тільки в Україні, а й у світовій економіці. Від її розв'язання залежить реалізація генетичного потенціалу населення країни, гармонійний розвиток фізичних сил і духовних здібностей людини [1].

М'ясо і м'ясні продукти, що є основним джерелом повноцінного білку в харчуванні людини, забезпечують її організм пластичними та енергетичними речовинами. Білки м'яса порівняно з рослинними володіють більш високим ступенем засвоєння. Тому не випадково тваринні білки і жири займають значне місце в раціоні більшості населення. Причому потреба людей у білках та жирах тваринного походження, і зокрема від свиней, постійно зростає. Одночасно з цим все більше приділяється уваги питанням підвищення якості м'яса, сала та інших продуктів забою цих тварин.

Свині всіх вітчизняних і більшості зарубіжних порід, що розводяться в нашій країні, і помісні тварини відрізняються високою скоростиглістю і придатні для всіх видів відгодівлі. При інтенсивному відгодівлі молодняк досягає живої маси 90-100 кг у віці 6-7 місяців і витрати корму на 1 кг приросту становлять 4,0...4,5 кормові одиниці і менше. Свині, яких протягом ряду років вирощують в умовах недокорму і поганого догляду та утримання, досягають маси 90...100 кг у віці старшого року і при витратах корму на 1 кг приросту 8...10 кормових одиниць і більше. М'ясо таких свиней жорстке, з товстим шаром підшкірного шпика. При поліпшенні умов годівлі та утримання ці свині починають рости краще, але все ж відстають від тварин, постійно вирощуваних у сприятливих умовах. Тому для відгодівлі молодняк необхідно набувати від високопродуктивних породистих маток [2].

Свині різного напрямку продуктивності при аналогічних умовах годівлі й утримання відгодовуються по різному. Ця різниця особливо помітна, коли тварин відгодовувати до 110-120 кг і вище.

На початку відгодівлі молодняк відбирають в однородні групи і розміщують в окремі секції залежно від виду відгодівлі та технології прийнятої в конкретному господарстві.

Площа станків на одну голову молодняку на відгодівлі повинна становити 0,45-0,70 м². На великих відгодівельних підприємствах застосовують диференційний метод використання площі лігва, а саме: молодняку живої маси до 40 кг виділяють 0,3 м²; від 40 до 60 кг – 0,5 і від 60 до 100 кг і більше – 0,7 м². При відгодівлі свиней застосовується в основному групове утримання в станках і залежно від кількості тварин в одному станку, воно розподіляється на велико- і мілкогрупове.

Утримання в одному станку різних за масою тварин при нормальній годівлі може приводити до зниження їх продуктивності. Найкраще коли відгодівельні групи невеликої чисельністю. Із збільшенням розміру відгодівельної групи утруднюється спостереження за тваринами, погіршується зоогігієнічні умови, що врешті, призводить до погіршення продуктивності свиней та підвищення витрати кормів. [4]

Згідно існуючих норм на 1кг сухої речовини корму необхідно 7-8 л води. При цьому у молодому віці тварини витрачають води значно більше, оскільки її вміст у тканинах вищий, а обмінні процеси в організмі проходять більш інтенсивно.

Вода, що використовується для напування свиней, повинна відповідати вимогам ДСТ 2874-82 «Вода питна». За санітарною оцінкою колі-літр води для напування свиней повинен бути не менше 300 в 1мл, а колі-індекс не більше 3 в 1 літрі.

Із багатьох показників мікроклімату найбільше значення має температурний режим в приміщеннях, розміщення тварин. Найкращою температурою для нормального розвитку і відгодівлі свиней є 16-20⁰С.

Зниження температури в приміщенні призводить до підвищення енергетичних підтримуючих витрат, зменшення відкладання азоту в тілі тварин та зниження інтенсивності їх росту.

Важливими факторами, що впливають на продуктивність свиней і якість отриманої продукції є вологість і швидкість руху повітря в приміщенні. Відносна вологість повітря повинна знаходитись в межах 60-80 %, а гранично допустима – 85 %. Також враховують концентрацію небезпечних газів, забрудненість та мікробну масу повітря. На відгодівлі свиней рекомендують підтримувати такі параметри мікроклімату: температуру повітря 18-20⁰С (мінімальна 14⁰С), оптимальна вологість 65-75 %, швидкість руху повітря 0,3-0,7 м/с, допустимий вміст в повітрі аміаку 0,02мг/л, вуглекислого газу 0,2 %, сірководню 0,015 мг/л, мікробів 500 тис. штук в 1м³.

Світовий досвід розвитку галузі свинарства показує, що процес в підвищенні продуктивності і зниженні собівартості свинини на 60-65 %, а то і більше визначається науково-обґрунтованою годівлею. При цьому максимально можливу продуктивність одержують тільки при концентратній біологічно-повноцінній годівлі. Аналіз свідчить, що при середньодобових приростах в межах 600-800 г свинина завжди буде високоякісною, рентабельною і бажаною на внутрішньому та зарубіжному ринках.

Як показує практика останнім часом, бажання багатьох товаровиробників прискорити період відгодівлі свиней за рахунок використання зарубіжних кормових добавок, тим більше хімічного походження, для одержання тисячиграмових середньодобових приростів, не завжди оправдано. Ферментні препарати значно підвищують фізичний рівень тварин, однак м'язова і жирова тканина в їх організмі не встигають досягти повного фізіологічного дозрівання. В результаті одержують водянисту, блідну, погано зберігаючи свинину. За даними фізико-хімічних досліджень процес гліколізу в повному обсязі проходить лише в м'язах умовно нормальних туш.

В тушах свиней з ознаками PSE і DFD цей процес порушується, загальні показники м'яса знижуються, створюються сприятливе середовище для бактеріального його існування та неминучих економічних витрат при подальшій переробці. Як бачимо, вирішення проблеми збільшення виробництва високоякісної свинини потребує комплексного підходу і доцільно жорсткої системи контролю за якістю м'яса та сала. При цьому не можна також не підкреслити і той факт, що інтенсивна селекція на різке зменшення сала в туші супроводжується, як правило, порушенням смакових якостей м'яса через зниження внутрішньом'язового жиру, рівень якого для збереження смакових якостей має бути в межах від 2 до 3 %. [3]

Залежно від вгодованості, довжини тулуба, товщини шпику, віку та живої маси свиней ділять на такі групи: свині жирні, свині беконні і свині м'ясні.

Досвід передових відгодівельних підприємств показує, що своєчасне і сумлінне виконання ветеринарно-санітарних заходів також підвищує продуктивність свиней і якість свинини при скороченні затрат кормів, праці та інших засобів на одиницю продукції.

Велика кількість тварин надходить на м'ясокомбінати із значними травматичними пошкодженнями, серед яких близько 15 % складають рани (биті, колоті, рвані), 35 % - садини і подряпини, 1% - поверхні абсцеси, 2,5 % – розриви сухожиль і зв'язок, 2,5 % – гематоми, 2 % - флегмони та інші пошкодження.

Причиною виникнення травматичних пошкоджень насамперед є порушення правил транспортування тварин. Не всі господарства, що доставляють худобу на м'ясокомбінати, мають вантажні майданчики, тому при погрузці тварин доводиться підганяти, а інколи і бити, в результаті – травматичні пошкодження.

Найбільша кількість травматичних тварин надходить на м'ясокомбінати при перевезенні їх автотранспортом – від 9,3 до 22 % від загальної кількості, що надійшли, менше залізницею від 5,5 до 19,2 % і ще менше водним шляхом – від 8,1 до 15,8 %. На виникнення травм впливає також відстань транспортування.

Порушення умов транспортування знижує і якісні показники м'яса; відстань транспортування тварин впливає і на бактеріальне обсіменіння м'яса; травматичні пошкодження, що виникають в процесі транспортування знижують біологічну цінність м'яса на 13-24 %; в результаті м'ясокомбінатам завдаються економічні збитки, що складаються з утилізації, одержаного при зачистці травмованих ділянок, переведення туш в нестандартні і шкір в нижчі сорти.

З метою звільнення харчового каналу від вмістимого, як правило, проводять голодну витримку тварин перед забоєм. Це зумовлено тим, що переповнений шлунок і кишечник під час нутровки може забруднювати м'ясо та субпродукти. Відпочинок свиней перед забоєм на 1-2 години забезпечує одержання копченостей, які більш високоякісні і стійкі при зберіганні.

Після механічного оглушення отримують значну кількість м'яса, з ознаками PSE (43 %), а також DFD (2 %). Хімічний спосіб використовують у Данії і США. Забій тварин за допомогою електричних засобів зумовлює помірну кількість м'яса з дефектами PSE (11 %) і DFD (4 %). Забій тварин без оглушення підвищує їх стресову реакцію, зменшує виділення крові і скорочує вихід ковбасних виробів після термообробки на 5-7 %. При механічному оглушенні відсутні переломи кісток і крововиливи в тканини та внутрішні органи. Отримане товарне м'яса за якістю перевищує те, яке одержане від тварин, що оглушені електричним струмом.

Список використаних джерел

1. Мазуренко О.В. Продовольча безпека та поточна ситуація з позиції виробництва та споживання м'яса /О.В. Мазуренко // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2008. Вип. 70 (частина 2 – Економіка). – с. 105-111.
2. Погодаев В. А. Качество мышечной и жировой ткани чистопородных и гибридных свиней / В. А. Погодаев, А. Д. Пешков // Научно-производственный журнал «Свиноводство». – 2011. – №4. – С. 24-26.
3. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Клименка. — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с.: іл.
4. Янчева М.О., Пешук Л.В., Дроменко О.Б. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів: Навчальний. посібник. - К.: Центр учбової літератури, 2009. – 304с.

ЗАСТОСУВАННЯ ЛЮМІНІСЦЕНТНОГО МЕТОДУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ТРОПІЧНИХ ТА СУБТРОПІЧНИХ ФРУКТІВ

В середньому кожного року до України завозиться 400 тисяч тон цитрусових з Єгипту, Греції, Туреччини та Іспанії, що складає майже 40 % від усього об'єму фруктів. На другому місці по споживанню знаходяться банани, які завозяться з Еквадору, Марокко та Коста-Ріки, середня кількість імпорту яких складає 250 тисяч тон у рік [1].

Екзотичні фрукти, що надходять до України, контролюються партіями і супроводжуються документом із зазначенням найменування країни-відправника, найменуванням продукції, помологічного сорту, дати відвантаження, кількості пакувальних одиниць, маси бруто та нетто (кг). Крім того, кожну партію мають супроводжувати такі документи, як сертифікат походження та фітосанітарний сертифікат [2, с. 51-59]. Для ефективного моніторингу якості тропічних і субтропічних фруктів необхідно використовувати чутливі та ефективні методи контролю.

Метою роботи була апробація сучасного експресного люмінесцентного методу для дослідження якості тропічних і субтропічних фруктів, що ввозяться на митну територію України.

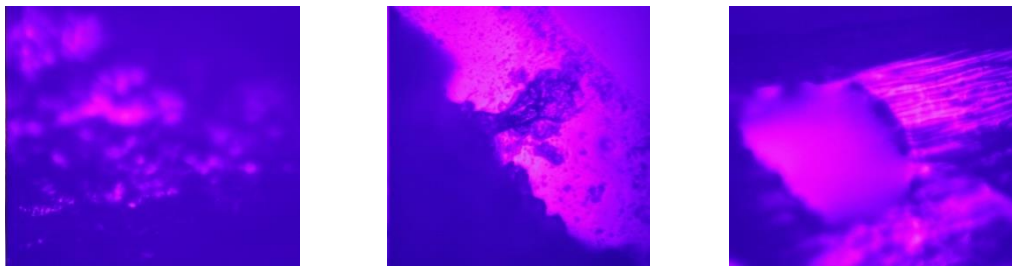
Визначення органолептичних і мікробіологічних показників якості проведено на апельсинах, мандаринах, лимонах і бананах. Для контролю стану свіжості, ознак псування і підмороження фруктів використовували люмінесцентний метод аналізу, який ґрунтується на властивості багатьох органічних сполук світитися в ультрафіолетових променях характерним випромінюванням, яке достатньо точно ідентифікує досліджувану речовину та дозволяє виявити початкову стадію псування (гниття).

Для проведення дослідження на люмінесцентному мікроскопі «ЛОМО Микмед-2», зразки пошкоджених (уражених) частин фруктів нарізали розміром 15х15х5 мм, наносили на предметне скло й встановлювали під променями ультрафіолетового випромінювання при довжині хвилі 360...365 нм. Для визначення кольору світіння використовували шкалу кольорів А.С. Бондарцева. Паралельно проводили контрольний дослід зі свіжими неураженими фруктами.

Відомо [3, 4], що цитрусові плоди найчастіше уражаються мікробіологічними і фізіологічними хворобами. Мікробіологічні хвороби зумовлюють голуба, зелена і сіра плісень, антракноз, чорна гниль. Фізіологічні хвороби виникають при транспортуванні, зберіганні та при різкому зниженні температури. Деякі хвороби виявляються тільки при тривалому зберіганні плодів.

Нами запропоновано використання люмінесцентного методу аналізу для контролю стану свіжості, ознак псування і ушкодження тропічних і субтропічних фруктів. Якісний люмінесцентний аналіз ґрунтується на виникненні світлових хвиль різних кольорів, залежно від хімічної природи опроміненої речовини-люмінофора, тобто застосовується сам факт люмінесценції досліджуваної речовини. Цей ефект можна спостерігати візуально або за допомогою простих портативних приладів – люміноскопів. Виділення з повного світлового потоку випромінювання певної спектральної ділянки, яка добре поглинається досліджуваною сполукою, досягається застосуванням у люміноскопах оптичних фільтрів [5, с. 65].

Початкові стадії ураження блакитною плісінню, майже непомітні за звичайного освітлення, у потоці ультрафіолетових променів проявляються у вигляді великих яскраво забарвлених острівців. Результати досліджень люмінесценції мандаринів, апельсинів, лимонів, бананів наведені на рис. 1 - 4.



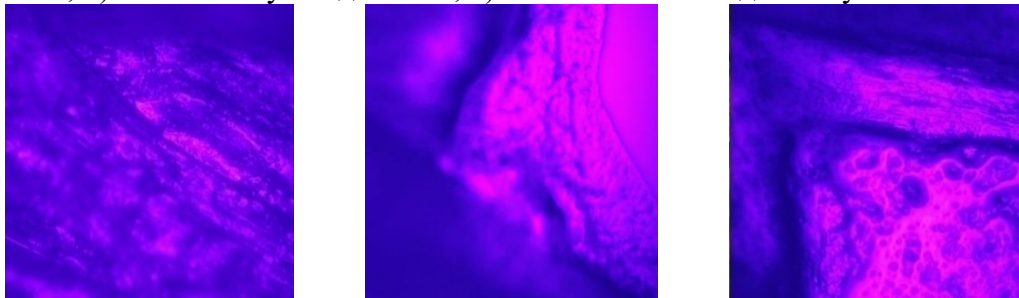
а)

б)

в)

Рис. 1 – Результати люмінесцентного методу аналізу мандаринів:

а) свіжого; б) механічно ушкодженого; в) з початковою стадією псування.



а)

б)

в)

Рис. 2 – Результати люмінесцентного методу аналізу апельсинів:

а) свіжого; б) механічно ушкодженого; в) з початковою стадією псування.



а)

б)

в)

Рис. 3. – Результати люмінесцентного методу аналізу лимонів:

а) свіжого; б) механічно ушкодженого; в) з початковою стадією псування.



а)

б)

в)

Рис. 4. – Результати люмінесцентного методу аналізу бананів:

а) свіжого; б) механічно ушкодженого; в) з початковою стадією псування.

Свіжі фрукти мають яскраво виражене і характерне для кожного виду плоду практично однорідне світіння, що співпадає з органолептичними показниками. Залежно від ступеня свіжості плоду виникають різні відтінки і інтенсивності люмінесцентного світіння. Таким чином, зміна кольору люмінесценції свіжих плодів дозволяє визначити початок їх псування

на ранній стадії. Початкові стадії мікробіологічного ураження характеризуються появою великих плям з яскравим забарвленням.

За результатами експериментальних досліджень показана ефективність використання люмінесцентного експрес-методу аналізу для визначення початкових стадій мікробіологічного ураження тропічних та субтропічних фруктів.

Застосування сучасних експрес-методів аналізу дозволяє здійснювати безперервний моніторинг якості та безпечності тропічних та субтропічних фруктів, що ввозяться на митну територію України, фахівцями лабораторій Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

Список використаних джерел

1. ПроАгро: В Україні зростає споживання екзотичних фруктів. URL: <http://www.proagro.com.ua/news/ukr/20154.html> (Дата звернення: 17.09.2020)
2. Серегин И.Г., Никитченко В.Е., Титова Н.К., Зюзько О.И. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы тропических и субтропических растительных продуктов. Вестник РУДН, серия Агрономия и животноводство, 2015. С. 51–59.
3. Пономарьов П.Х., Донцова І.В., Гіряк Л.І. Товарознавство тропічних і субтропічних фруктів. К. : Центр навчальної літератури, 2006. 184 с.
4. Tropical and Subtropical Fruits: Postharvest Physiology, Processing and Packaging, editor Muhammad Siddiq . Wiley-Blackwell, 2012. 648 p.
5. Студеняк Я.І., Воронич О.Г., Сухарева О.Ю., Фершал М.В., Базель Я.Р. Практикум з аналітичної хімії. Інструментальні методи аналізу. Ужгород, 2014. 129 с

**Рижкова Г. А., к. е. н, доц.,
Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро**

ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ НАСІННЯ

Чверть століття Україна перебуває у перманентному стані реформування держави, але її економіка досі не є вільною та ринковою. Кризові явища, які періодично спіткають Україну і те, як важко вона з них виходить, вказує на те, на скільки вразливою є наша економіка. Натомість успішний досвід проведення ринкових реформ у постсоціалістичних країнах Центральної та Східної Європи доводить, що реформування економіки на сучасних ринкових засадах є необхідною умовою економічного зростання країни і добробуту її населення.

Глобалізація економіки призвела до того, що на території України розпочали діяльність сотні західних компаній. Вони принесли на наш ринок продукцію та послуги високої якості. Вітчизняні підприємства, мусять вчитися продукувати продукт такої ж високої якості, або банкрутують. Відкритість ринку спонукає вчитися у лідерів, інвестувати у розвиток і звертати увагу на маркетинг підприємства.

Угода про Зону вільної торгівлі з Європейським Союзом відкриває українцям доступ до найпривабливіших ринків світу. Але, щоб продукцію вітчизняного підприємства купували не лише в ЄС, а й в Україні, потрібно не лише, щоб ця продукція була якісною. Необхідність у маркетингових заходах виникає у сучасних умовах дуже гостро и дозволяє пропонувати ринку якісне насіння вітчизняного виробництва.

Саме насіннєвий ринок кукурудзи в Україні відзначається високим рівнем конкуренції. Щороку збільшується кількість гібридів, які реєструються в Україні і, відповідно, можуть тут продаватися.

В той же час на ринку насіння кукурудзи по товарних позиціях переважає продукція іноземних виробників. Проте не кожний зареєстрований гібрид продається однаково. Попит

на певні гібриди є вищий. І у розрізі комерційного насіння пропорція між іноземним і вітчизняним є ще більш виразною. За різними даними до 80% насіння кукурудзи, яке реалізовується в Україні – це продукція іноземних брендів. [1]

Насіннєві компанії, які працюють в Україні можна сегментувати наступним чином:

- іноземні компанії
- Українські державні компанії
- Українські приватні компанії

Україну можна назвати найбільшим кукурудзяним полем в Європі. Щороку українські аграрії закупають насіння кукурудзи на суму близько 400 млн доларів США. [2] Тому природньо, що тут представлені практично всі лідери світового насіннєвого ринку – Monsanto, Pioneer, Syngenta, Limagrain, KWS, Bayer CropScience, Maisadour Semans.

Не дивлячись на велику кількість гравців, на цей ринок намагаються потрапити і інші європейські виробники – Woodstock, HR Smolice, Malopolska hodowla roslin, Novi Sad тощо.

Наступні вітчизняні насіннєві компанії представлені державними установами і приватними підприємствами. Серед перших найбільші об'єми продажів мають Інститут сільського господарства степової зони (Дніпро), Інститут рослинництва ім. В. Юрьєва (Харків), Селекційно-генетичний інститут (Одеса), Інститут землеробства Південного регіону (Херсон), Інститут землеробства (Київ), Інститут фізіології рослин та генетики (Київ).

Державні селекційні установи збереглися з радянського часу, мають бюджетну підтримку і часто зосереджені на продажах батьківських компонентів своїх гібридів. У такому випадку приватними фірмами викупаються або орендуються на певний строк батьківські компоненти, які компанії використовують для наступного виробництва і продажу насіння. Насіння що вирощуються на базі приватного підприємства, дороблюється, пакується і продається ним же. Але оригінаторами (власниками інтелектуальних прав) гібридів виступають державні інститути.

Приватну селекцію кукурудзи проводять Компанія «Маїс», НПКФ «Селекта», Агрокорпорація Степова (Дніпропетровська обл.), ТОВ «Рост Агро» (Полтава), ТОВ АПК «Зоря Маїс» (Черкаси).

Лідерами по частці ринку серед насіннєвих компаній є Монсанто, Дюпон Піонер та Сінгента, які разом мають більше половини ринку.

Слід зазначити, що усі три лідери ринку насіння кукурудзи – це компанії, які окрім насіннєвого бізнесу, мають у своїй структурі бізнес з виробництва добрив і засобів захисту рослин. Це надає можливість пропонувати цікаві пропозиції з комплексного підходу до вирощування кукурудзи – насіння, добрива, пестициди купуються у одного виробника і дешевше, ніж у випадку, коли ці три групи товарів купувалися б окремо. Це безумовна перевага транснаціональних компаній, з якими на разі не в змозі конкурувати жодна вітчизняна фірма.

Також іноземні компанії задають тон у формах просування насіннєвої продукції. Вітчизняні компанії в основному наслідують маркетингові дії своїх іноземних конкурентів. Але через обмежені ресурси такі наслідування не завжди успішні.

Визначити долю ринку для вітчизняних компаній досить складно, оскільки держава не веде статистики внутрішнього споживання насіння – фіксуються тільки імпортно-експортні дії. До того ж вітчизняні компанії, на відміну від іноземних, воліють публічно не розкривати своїх позицій на ринку, оскільки вони не є такими вагомими і потужними.

Насіння – специфічна товарна категорія. Потреба у насінні гібридів кукурудзи настає один раз на рік – навесні. Тому сезон продажів у насіннєвих компаній триває з початку осені до кінця весни, коли закінчується посівна кампанія. Збільшити продажі можливо за рахунок залучення споживачів з нових територій, де продукт компанії ще не відомий.

Як показують опитування, на прийняття рішення споживачем щодо придбання насіння того чи іншого гібрида в першу чергу впливає показник врожайності, на наступній позиції –

вартість, далі показник відповідності насіння зоні вирощування та інші. Оскільки результат буде помітно через кілька місяців

Насіння Українських виробників не є дешевим, а належить до середнього цінового діапазону. Можна передбачити, що в майбутньому успіх належатиме тим компаніям, які зможуть запропонувати не лише якісний продукт, а й додаткову цінність (можливо іміджеву) та переваги при його купівлі – агрономічний та консультативний супровід, різноманітні бонусні програми тощо.

Просування вітчизняного насіння відбувається через рекламу у спеціалізованих друкованих виданнях та мережі Інтернет. Попит на продукцію сезонний, сезон починається у вересні-жовтні і триває до травня. Тому на наш погляд, окрім прямої реклами продукції, яка відбувається у зазначені місяці сезону, Українські компанії повинні бути присутні у інформаційному просторі і в місяці, коли продажів не відбувається, наприклад, через публікації технологічного або іміджового характеру. Активна участь у галузевих спеціалізованих виставках та наукових конференціях теж сприятиме залученню нових клієнтів.

Список використаних джерел

1. Частка міжнародної селекції кукурудзи збільшується [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://propozitsiya.com/ua/chastka-mizhnarodnoyi-selekciyi-kukurudzy-zbilshuyetsya-kvs-ukrayina> - Дата доступу: 11.02.2018.
2. Production of Maize in Ukraine [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize – Дата доступу: 11.12.2017.

**Стефанюк С. В., к. с.-г. н., ст. викладач, Рожко І. С., к. с.-г. н., доц.,
Львівський національний аграрний університет**

ТЕХНОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ СОРТІВ СУНИЦЬ АНАНАСОВИХ

Суниці ананасові – справжнє джерело вітамінів та мікроелементів. Плоди її мають чудовий смак і ніжний аромат, завдяки гармонійному вмісту органічних кислот, цукрів, фарбуючих, дубильних та пектинових сполук. Популярність плодів суниць пояснюється вдалим поєднанням виняткових смакових якостей з широким діапазоном лікувальної дії [2, 3, 5].

Насолоджуватися свіжими запашними плодами суниць ананасових в будь яку пору року на сьогодні не складає жодних проблем. Це завдячуючи сучасним технологіям та розвитку логістики. Можливості споживача та попит на свіжу продукцію й продукти переробки з плодів суниць ананасових часто змінюються.

Як відомо, для отримання якісного суничного варення, плоди повинні відповідати встановленим хіміко-технологічним параметрам, які зазначені у вимогах державних стандартів [1, 3]. Згідно встановлених вимог для виготовлення варення підбирають відповідні сорти суниць, де враховують органолептичні характеристики плоду: консистенцію, колір та аромат, смак. Дуже важливе значення для виготовлення якісного варення має кількісне співвідношення цукрів та органічних кислот, вітаміну С, антоціанів, кількість пектинових речовин, від яких безпосередньо залежить формування міцного м'якуша. Саме вміст пектинових речовин, зокрема, протопектину впливає на стійкість м'якуша до розварювання [2, 3, 5, 6].

В Україні вирощують велику кількість сортів суниць як вітчизняної так і зарубіжної селекції, які різняться за призначенням: для споживання свіжими, технологічної переробки. Кожна група сортів характеризується певними якісними параметрами [3, 4].

З метою підбору сортів суниць ананасових придатних для виготовлення варення нами закладались досліди впродовж 2017-2019 р. р. на дослідному полі кафедри садівництва та овочівництва ім. професора І.П. Гулька Львівського національного аграрного університету.

Вивчалися сорти: Pocahontas (к), Thuriga, Істочнік, Рубіновий кулон. Плоди збирали в повній стиглості. Оцінювали їх за хіміко-технологічними параметрами. Визначали біохімічний склад свіжого плоду та варення (після шестимісячного вистоювання). Продукт переробки – варення виготовляли за загальноприйнятою рецептурою. У свіжих плодах суниць визначали вміст: сухих речовин (розчинних та нерозчинних), органічних кислот, цукрів, пектинових речовин, аскорбінової кислоти, антоціанів.

Порівняльне вивчення біохімічного складу свіжих плодів суниць дозволяє виявити найбільш придатні для одержання якісної сировини для технологічної переробки.

Результати вивчення біохімічного складу свіжого червоного плоду досліджуваних сортів суниць ананасових подані в таблиці 1. З даних таблиці 1 видно, що досліджувані сорти задовольняють технологічні вимоги за основними біометричними та біохімічними параметрами плоду. Зокрема, плід правильної форми без ребристості, із масою плоду більше 5,0 г, м'якуш з легким відривом плодоніжки з чашечкою від плоду.

Відповідно до технологічних вимог у плодах досліджуваних сортів суниць містилося не менше 7 % сухих речовин, не менше 1 % органічних кислот, вітаміну С – більше 60 мг%, антоціанів більше 50,0 мг%, пектинових речовин понад 1 %.

Результати біохімічного аналізу варення подано в таблиці 2. Одержані дані лабораторного дослідження показали, що значна частина розчинного пектину й протопектину залишилася в суничині, що обумовило збереження форми й консистенції плодів в процесі консервування й тривалого зберігання готового продукту (6 місяців).

Таблиця 1 – Характеристика сортів суниць для виготовлення варення

Біометричні та біохімічні параметри суничини	Сорт			
	Pocahontas (к)	Thuriga	Істочнік	Рубіновий кулон
Маса плоду 2-го порядку, г (середня)	8,3	10,6	9,1	8,2
Форма плоду	округло-конічна	округло-конічна	видовжено-конічна	конічна
Консистенція м'якуша (за результатами дегустації)	середньої міцності	середньої міцності	середньої міцності	середньої міцності
Легкість відриву плодоніжки від плоду	легко	легко	легко	легко
Сухі розчинні речовини, % в т.ч.	7,4	9,0	8,2	10,5
Органічні кислоти, %	0,96	1,00	0,98	0,99
Загальні цукри, %	5,0	5,2	6,3	5,2
Вітамін С, мг%	76,6	70,2	85,6	72,5
Антоціани, мг%	53	86	66	91
Сухі нерозчинні речовини, % в т.ч.	2,8	3,0	2,9	2,9
Пектинові речовини, мг%	1,64	1,87	1,72	1,80

Найвищі сумарні вмісти пектинових речовин відмічені у варенні із плодів сортів Thuriga й Рубіновий кулон – 1,08 (58% від кількості в свіжому плоді) та 1,05 % (54% від кількості в свіжому плоді).

Збереженість вітаміну С в сортах після термічної обробки склала, в середньому, 32,1 % від його кількості в свіжих плодах (див. табл. 2). Слід відмітити, що свіжі плоди сортів Thuriga й Рубіновий кулон містять значно менше вітаміну С порівняно з плодами найбільш вітамінного сорту Істочнік. Проте відсоток вітаміну С у варенні в них є найвищим – 33,6 та 35,2 %, відповідно, а в кількісному вимірі складав: 23,6 мг% та 25,5 мг%.

Таблиця 2 – Біохімічний склад суничного варення залежно від сорту

Біохімічні параметри продукту переробки	Фракція	Сорт			
		Росахонтас (к)	Thuriga	Істочнік	Рубіновий кулон
Сухі розчинні речовини, %	сироп	68,1	68,3	68,5	68,0
	плоди	68,5	68,6	68,7	68,1
Кислотність, %	сироп	0,45	0,57	0,41	0,44
	плоди	0,50	0,54	0,43	0,48
Пектин клітинного соку, %	сироп	0,35	0,51	0,31	0,50
	плоди	0,38	0,57	0,35	0,55
Протопектин, %	сироп	0,34	0,52	0,38	0,44
	плоди				
Вітамін С, мг%	сироп	24,4	26,1	28,7	24,7
	плоди	25,2	23,6	22,7	25,5
Загальна оцінка придатності для виготовлення, бал	сироп	4,0	4,7	4,0	4,4
	плоди				

Також варення із плодів сортів Thuriga та Рубіновий кулон вирізнялося високими органолептичними показниками й зовнішнім виглядом. Відповідно, найвищі оцінки придатності плодів для виготовлення варення отримали сорти Thuriga – 4,7 бала та Рубіновий кулон – 4,4 бала. Загальна оцінка придатності плодів для виготовлення варення інших досліджуваних сортів склала 4,0 бали.

Висновок. Серед досліджуваних сортів суниць ананасових для виготовлення варення екстра класу найбільш придатні сорти Thuriga та Рубіновий кулон.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 7653:2014. Суниця свіжа. Технічні умови. Київ Мінекономрозвитку України. 2015. 8 с. (Стандарт Мінекономрозвитку України).
2. Рожко І.С., Тарнавська Н.Р. Елементи технологічного сортовивчення суниці ананасної. Вісник ЛНАУ : агрономія. 2016. № 20.С. 91–95.
3. Рожко І.С., Тарнавська Н.Р. Органолептична оцінка сировини як запорука високої якості суничного варення. Вчені Львівського національного аграрного університету виробництву: каталог інноваційних розробок / за заг. ред. В. В. Снітинського, І.Б. Яціва. Вип. 16. Львів: Львів. нац. аграр. ун-т, 2016. С. 31.
4. Рожко І.С. Окремі елементи технологічного сортовивчення суниці ананасної. *Інновації в садівництві*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Умань, 10 березня 2017 р.). Умань. 2017. С. 50–52.
5. Skrede G. Strawberry varieties for industrial jam production [Електронний ресурс] / G. Skrede // J. Sci. Food Agric. – 1980. – Vol. 31, Issue 1. P. 670–678. – [Article first published online: 19 SEP 2006]. – Режим доступу : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.2740330110>
6. Skrede G. Quality characterisation of strawberries for industrial jam production [Електронний ресурс] / G. Skrede // J. Sci. Food Agric. – 1982. – Vol. 33, Issue 1. P. 48–54. – [Article first published online: 19 SEP 2006]. – Режим доступу : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jsfa.2740310710>.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК

СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЗРОСТАННЯ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНА ТА СВІТІ

**Ткаченко А. С., к.т.н., доц.,
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і
торгівлі»**

ОГЛЯД ЄВРОПЕЙСЬКОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

У Європейському Союзі діють наступні нормативні документи у галузі органічного виробництва:

- Регламент Ради (ЄС) № 834/2007 стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів
- Регламент Комісії (ЄС) № 889/2008 «Детальні правила щодо органічного виробництва, маркування і контролю для впровадження Постанови Ради (ЄС) № 834/2007».

Згідно з Регламентом Ради (ЄС) № 834/2007, органічне виробництво – це цілісна система господарювання та виробництва харчових продуктів, яка поєднує в собі найкращі практики з огляду на збереження довкілля, рівень біологічного розмаїття, збереження природних ресурсів, застосування високих стандартів належного утримання (добробуту) тварин та метод виробництва, який відповідає певним вимогам до продуктів, виготовлених з використанням речовин та процесів природного походження. Таким чином, метод органічного виробництва відіграє подвійну соціальну роль: з одного боку, забезпечує специфічний ринок, який відповідає потребам споживача у органічній продукції, а з іншого – забезпечує загальне благо, сприяючи захисту довкілля, належному утриманню тварин, а також розвитку сільської місцевості. Окрім того, Регламент встановлює загальні правила щодо переробки харчових продуктів. Так, переробка органічних харчових продуктів повинна бути відокремленою у часі або просторі від переробки звичайних (не органічних за походженням) харчових продуктів. Наступні умови стосуються складу органічних харчових продуктів: продукти повинні бути вироблені головним чином з складників сільськогосподарського походження; додана вода і кухарська сіль не включаються в розрахунок відсоткових часток складників сільськогосподарського походження.

В Україні вперше поняття органічного виробництва з'явилося у проекті Закону "Про органічне виробництво". У 2018 році було прийнято Закон України "Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції". Цей Закон визначає основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, засади правового регулювання органічного виробництва, обігу органічної продукції та функціонування ринку органічної продукції, правові основи діяльності центральних органів виконавчої влади, суб'єктів ринку органічної продукції та напрями державної політики у зазначених сферах.

Загальними вимогами до органічного виробництва, встановленими цим законом є:

– відокремлення у часі або просторі виробництва та зберігання органічної продукції, у тому числі ведення обліку такої продукції, від виробництва та зберігання неорганічної продукції і продукції перехідного періоду;

- використання технологій, що відповідають вимогам законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції;
- використання переважно відновлюваних ресурсів та власних ресурсів, у тому числі продуктів переробки відходів та побічної продукції рослинного та тваринного походження, за умови що вони відповідають вимогам до органічного виробництва;
- використання технологій, що не завдають шкоди здоров'ю людей, рослинам, добробуту тварин, запобігають забрудненню навколишнього природного середовища або мінімізують його;
- використання харчових добавок, мікроелементів та добавок для технологічних цілей у гранично допустимих кількостях, визначених законодавством у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції;
- використання води як інгредієнта органічної продукції, що відповідає вимогам, встановленим законодавством до води питної;
- заборона змішування одних і тих самих органічних і неорганічних інгредієнтів в одному органічному продукті.

Вимогами до виробництва органічних харчових продуктів є:

- використання переважно біологічних, механічних та фізичних методів виробництва;
- використання під час виробництва органічних інгредієнтів (додана вода та кухонна сіль не включаються у розрахунок відсоткових часток складників органічних інгредієнтів);
- вживання належних заходів для уникнення забруднення недозволенними речовинами або продуктами, заходів з очищення і дезінфекції виробничого обладнання та потужностей, а в разі необхідності - заходів з очищення харчової продукції. Усі заходи з очищення повинні фіксуватися оператором;
- ведення обліку та документування усіх операцій з виробництва органічних харчових продуктів;
- ідентифікація кожної партії органічних харчових продуктів;
- вміст у готовому харчовому продукті не більше одного інгредієнта сільськогосподарського походження перехідного періоду.

Важливою статтею закону є те, що забороняється маркування державним логотипом для органічної продукції сільськогосподарської продукції, що була отримана не в результаті органічного виробництва або є продукцією перехідного періоду, а також використання під час маркування такої продукції будь-яких позначень та написів «органічний», «біодинамічний», «біологічний», «екологічний», «органік» та будь-яких однокореневих або похідних слів від цих слів з префіксами «біо-», «еко-» тощо будь-якими мовами. Дотримання даних вимог контролюється Держпродспоживслужбою.

Окрім цього закону, існують також підзаконні нормативні акти, які регламентують органічне виробництво, зокрема:

- Постанова Кабінету Міністрів України (тут і далі – КМУ) від 30.09.2015 № 980 «Про затвердження Детальних правил виробництва органічних морських водоростей»;
- Постанова КМУ від 30.09.2015 № 982 «Про затвердження Детальних правил виробництва органічної продукції (сировини) аквакультури»;
- Постанова КМУ від 09.12.2015 № 1023 «Про затвердження переліків вхідних продуктів, які дозволяється зберігати у виробничому підрозділі»
- Постанова КМУ від 23.03.2016 № 208 «Про затвердження Детальних правил виробництва органічної продукції (сировини) бджільництва»;
- Постанова КМУ від 30.03.2016 № 241 «Про затвердження Детальних правил виробництва органічної продукції (сировини) тваринного походження»;
- Постанова КМУ від 31.08.2016 № 587 «Про затвердження Детальних правил виробництва органічної продукції (сировини) рослинного походження»;
- Постанова КМУ від 08.08.2016 № 505 «Про затвердження Порядку ведення Реєстру виробників органічної продукції (сировини)»;

- Проект наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України «Про затвердження Положення про Реєстр виробників органічної продукції (сировини)»;
- Наказ Мінагрополітики від 25.12.2015 № 495 «Про затвердження державного логотипу для органічної продукції (сировини)», зареєстрований в Мін'юсті 19.01.2016 за № 99/28229;
- Постанова КМУ від 25.08.2004 № 1102 «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для надання підтримки фермерським господарствам» (зі змінами).

В Україні також прийнята державна програма підтримки органічного виробництва. Державна політика у сфері виробництва та обігу органічної продукції (сировини) спрямована на створення сприятливих умов для:

- розвитку конкурентоспроможного, високоефективного ведення сільського господарства за допомогою виробництва органічної продукції (сировини);
- збільшення експорту органічної продукції;
- розвитку внутрішнього ринку органічної продукції та задоволення потреб споживачів в асортименті органічної продукції.

Прийняття та виконання Програми розвитку органічного виробництва в Україні має внести вагомий внесок у вирішення цілої низки екологічних, економічних і соціальних проблем, таких як:

- зменшення антропогенного навантаження на навколишнє середовище внаслідок ведення сільськогосподарської діяльності;
- ресурсозбереження та зменшення енергоємності сільськогосподарського виробництва;
- підвищення конкурентоспроможності української сільськогосподарської продукції на світових ринках;
- покращення здоров'я працівників сільського господарства та населення в цілому;
- покращення добробуту сільського населення шляхом диверсифікації діяльності, підвищення рівня зайнятості та розвитку сільських територій;
- захист прав споживачів.

До того ж, органічне виробництво є одним із пріоритетів Міністерства аграрної політики та продовольства України, яке розробило концепцію «3+5». Стратегія передбачає державну підтримку фермерів, реформу держпідприємств, прозорий обіг землі. Реформа проводиться за п'ятьма напрямками: розширення ринків збуту; органічне виробництво і нішеві культури; розвиток сільських територій; зрощення; безпека харчової продукції.

Таким чином, Законодавство ЄС представлено двома основними документами: Постановою Ради (ЄС) № 834/2007 від 28.06.2007 р. та Постановою Комісії (ЄС) № 889/2008 від 05.09.2008 р. В Україні важливим фактором розвитку законодавчої бази органічного сектору стала імплементація угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. Отже, основним документом, що регулює органічне виробництво є Закон України "Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції".

**Мельник О. П., к. х. н., доц., Кійко В. В., к. т. н., доц., Янчик М. В., к. т. н., доц.,
Національний університет харчових технологій, Київ**

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Органічне сільське господарство – форма ведення господарства, що пов'язана із виробництвом сільськогосподарської продукції з дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Основна ідея органічного виробництва – ведення господарства у відповідності із законами природи. При цьому господарство розглядається перш за все, як організм із його складовими частинами – людина, тварина, рослина, земля. Методи органічного землеробства, мають за мету досягнення як можна більш закритого кругообігу поживних речовин у господарстві, збереження і підвищення родючості земель, утримання тварин у відповідності з їх видовими особливостями [1].

Сьогодні організація органічного сільського господарства є перспективним напрямом в усьому світі. Тому, метою представленого дослідження є аналіз сучасного стану розвитку органічного виробництва в Україні.

Органічне сільське господарство ґрунтується на чотирьох принципах: здоров'я, екології, справедливості та турботи.

За принципом здоров'я господарство має підтримувати та поліпшувати здоров'я ґрунту, рослини, тварини, людини та планети як єдиного й неподільного цілого. Відповідно до цього принципу, слід уникати використання мінеральних добрив, пестицидів, ветеринарних препаратів для тварин та харчових добавок, які можуть мати негативний вплив на здоров'я.

За принципом екології ведення органічного землеробства, випас худоби та використання природних систем у дикій природі, які використовуються для одержання врожаю, мають існувати збалансовано та за природними циклами. Оператори ринку та споживачі органічних продуктів мають захищати та охороняти навколишнє середовище, включаючи ландшафти, клімат, середовище перебування, біологічне різномайття, повітря та воду.

За принципом справедливості органічне сільське господарство має базуватися на відносинах гуманності у формі, що гарантує справедливість на всіх рівнях і для всіх сторін. Цей принцип стверджує, що тварини повинні бути забезпечені умовами й можливостями для життя, які узгоджуються з їхньою фізіологією, природною поведінкою та здоров'ям.

За принципом турботи обережність і відповідальність є ключовими компонентами у виборі методів управління, розвитку, а також сприйнятливих технологій органічного сільського господарства [2].

Розвитком органічного руху в Україні займаються Федерація органічного руху в Україні, Асоціація «Чиста Флора», Об'єднання «Полтава-органік», Міжнародна Громадська Асоціація учасників біовиробництва «Біолан Україна», Клуб органічного землеробства, Спілка учасників органічного агровиробництва «Натурпродукт» та багато інших організацій [3, 4].

За інформацією Офісу підтримки реформ при Мінагрополітики у 2018 році загальна площа сільськогосподарських земель з органічним статусом та перехідного періоду складала близько 309,1 тис. га (0,7 % від загальної площі земель сільськогосподарського призначення України). При цьому нараховувалось 635 операторів органічного ринку, з них 501 – сільськогосподарські виробники [3].

Щоб стати виробником органічної продукції, потрібно пройти складну і недешеву процедуру сертифікації, яка проводиться не менше одного разу на рік. Сертифікат є дійсним протягом 15 місяців, наступного року слід проводити пересертифікацію. Сертифікуються всі ланки діяльності господарства – поля, луки, тваринницькі ферми, склади, господарство в цілому, елеватори – для уникнення змішування з іншими видами зерна чи з конвенційним зерном. Також обов'язково сертифікується організація, що безпосередньо займається експортно-імпортними операціями.

Перший крок на шляху до сертифікації – це укладення контракту між підприємством та акредитованою сертифікуючою установою. Далі проводиться інспекція господарства: відбираються проби ґрунту для проведення аналізів на наявність шкідливих залишків, визначається план господарських будівель та земель (наприклад, для контролю за дотриманням вимог щодо мінімальної площі утримання для тварин на тваринницьких фермах); фіксується інформація щодо загальної площі земель, сортів рослин, які

використовуються; насіннєвий фонд, дозволені добрива; пишеться звіт про технології вирощування кожної культури; перевіряється книга ведення історії полів з вирощуваними на них культурами; вибірково перевіряються бухгалтерські документи.

В інспектованому господарстві мають бути: щорічний план вирощування рослин, сівозміни, сорти, використання в господарстві дозволених добрив та засобів захисту рослин; звіт щодо руху тварин, інформація про падіж, корми та раціони, що використовуються, заходи щодо профілактики хвороб, інформація про терапевтичне лікування; звіт про походження, тип, склад та використання закупленої підприємством продукції; звіт відносно походження, типу, складу та використання проданих продуктів господарства; звіт про реалізацію продукції на місцевому ринку.

Рішення про сертифікацію приймається після проведення інспекції та аналізу отриманих даних. Якщо рішення про сертифікацію прийнято, господарство має право продавати продукцію як таку, що вироблена за органічними стандартами [4, 5].

Станом на лютий 2019 року існує вісімнадцять акредитованих міжнародних органів з сертифікації відповідно до Регламенту ЄС 1235/2008. Більшість органічних операторів в Україні сертифіковані згідно з органічним стандартом ЄС, тобто еквівалентним Регламентом ЄС №834/2007 та №889/2008, які використовуються як для експорту, так і для внутрішнього ринку [6].

Основними видами органічної продукції, яка виробляється в Україні є зернові культури, молоко та молочні продукти, крупи, м'ясо та м'ясні продукти, фрукти та овочі. Покупці органічної продукції розраховують на високу якість та свіжість продуктів, кращі смакові якості, відсутність генетично модифікованих організмів.

На жаль, більшість виробленого товару експортується. Угода про асоціацію з ЄС та запровадження Зони вільної торгівлі значно зменшили торговельні бар'єри між країнами. Також у рамках угоди про асоціацію з ЄС у липні 2018 року Верховна Рада України прийняла Закон «Про основні положення та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції».

Найбільшими країнами імпортерами української органічної продукції є Нідерланди, Німеччина, Великобританія, Італія, Австрія, Польща, Швейцарія, Бельгія, Чехія, Болгарія. Основними продуктами українського експорту є пшениця, кукурудза, соя, ячмінь, соняшник, пшениця спельта, яблука, пшоно і просо, ріпак, заморожена чорниця [7].

Відрізнити органічну продукцію від іншої, наявної на полицях магазинів, допомагає спеціальне маркування нанесене на етикетку або на інші елементи упаковки, що супроводжує таку продукцію. Тобто на етикетці органічної продукції має обов'язково бути розміщений спеціальний логотип [8], що складається з графічного зображення двох кругів, які перетинаються, утворюючи фігуру у вигляді листка рослини, а також надпису «Органічний продукт». Заборонено використовувати на етикетках продукції назви: «органічний», «біодинамічний», «біологічний», «екологічний», «органік» та будь-які однокореневі похідні від цих слів.

Для того, щоб активніше та ефективніше розвивати напрямок органічного виробництва в Україні, необхідно підвищувати обізнаність як фермерів, так і споживачів щодо того, яка продукція є органічною та яка роль їй відводиться у забезпеченні продовольчої безпеки нашої країни. Об'єднувати зусилля господарств, наукових та учбових закладів, переробних підприємств та установ, зацікавлених у поширенні здорової, абсолютно безпечної для споживання продукції.

Список використаних джерел

1. Органічне виробництво і продовольча безпека /за ред. Скидана О.В. Житомир: «Полісся», 2013. 492 с.
2. Органічне виробництво. <https://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення: 18.09.2020).
3. Органічне виробництво в Україні. <https://agro.me.gov.ua> (дата звернення: 18.09.2020).

- 4 Федерація органічного руху України. <http://www.organic.com.ua> (дата звернення: 18.09.2020).
5. Куліш Л.П. Розвиток конкурентоспроможного органічного виробництва в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2019. №1. С. 42–46.
6. Органічна Україна в інфографіці. <https://agroportal.ua> (дата звернення: 18.09.2020).
7. Галашевський С.О., Галашевська Ю.А., Білич А.В. Практичний довідник органічного експортера до ЄС Київ, Берлін. 2019. 56 с.
8. Про затвердження державного логотипа для органічної продукції / Міністерство агрополітики та продовольства України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0261-19#Text> (дата звернення: 18.09.2020).

**Орлова В. М., к. т. н., доц.,
Університет імені Альфреда Нобеля**

ОРГАНІЧНА ПРОДУКЦІЯ: ЯКІСТЬ, БЕЗПЕЧНІСТЬ, РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА

Стрімкий розвиток і формування ринку органічної продукції відбувається по всьому світу.

Така продукція вважається не тільки органічно чистою, але і корисною для людини, тому що відрізняється підвищеною біологічною цінністю в порівнянні з конвекційними товарами. Саме тому варто окремо розглянути переваги органічної продукції [1, 2]:

1) Не містить в собі шкідливих речовин, абсолютно безпечна і придатна для вживання. При її виробництві не використовуються пестициди, хімічні добрива, антибіотики, гормони, а також регулятори росту.

2) Значно відрізняється високою харчовою цінністю і корисними властивостями. Містить велику кількість вітамінів, мінералів, корисних макро- і мікроелементів, які зміцнюють імунітет і організм в цілому. Крім того, органічна продукція також здатна запобігати деякі захворювання і захищати організм від авітамінозу.

3) Смак значно відрізняється від смаку конвекційної продукції. Він натуральний і насичений, не зіпсований хімікатами і ароматизаторами.

4) Виробництво даного виду продукції не робить негативного впливу на навколишнє середовище і екологію в цілому. Саме завдяки застосуванню натуральних добрив знижується рівень забруднення ґрунтових вод, а також зв'язування вуглецю в ґрунті не сприяє парниковому ефекту.

5) Органічне виробництво дуже перспективне для фермерських господарств, тому що вони самі встановлюють ціну на свою працю – отримують прибуток і мають можливість поставляти дійсно якісну органічну продукцію.

Варто відзначити, що органічна продукція може мати як виробничий, так і сільськогосподарський характер. Однак в будь-якому випадку вона повинна відповідати декільком основним чинникам. По-перше, територія, на якій буде проводитися або вирощуватися продукція повинна знаходитися в екологічно чистому районі. По-друге, перед надходженням у продаж, продукція повинна пройти ряд перевірок і отримати свій відмітний знак, який і буде підтверджувати те, що продукція дійсно органічна і безпечна для споживання.

Маркування відіграє важливу роль і впливають на рішення споживача придбати той чи інший товар. В Європі органічна продукція має маркування у вигляді зеленого євро листка. В Україні досить часто при маркуванні пишуть на товарах про те, що вони органічно чисті або біологічно безпечні. Таким назвами не слід довіряти, тому що за ними ховається лише добре продуманий маркетинговий хід або просто успішна реклама продукції. Відшукати дійсно якісний продукт з відповідним маркуванням досить таки не просто. Тому, будь-яку

органічну продукцію можна купити в спеціальному магазині, спеціалізація яких буде безпосередньо пов'язана саме з натуральними органічними товарами.

У той же час у органічній продукції є й істотні недоліки. До них варто віднести [1, 2]:

1) Висока собівартість продукції. Для споживача ціни на органічні товари значно відрізняються від аналогічної продукції, яка вирощена традиційним способом. Так, ціна варіюється в більшу сторону на 20-50%. Саме тому більшість людей віддають перевагу дешевшим і менш якісним продуктам.

2) Існує ризик придбання продукції низької якості через відсутність не тільки спеціалізованих магазинів, де дану продукцію розповсюджують, а й з-за маркування зокрема.

3) Виробництво дуже затратно для фермерів і не завжди може забезпечити отримання прибутку через високі ризики, незважаючи на цілий ряд наукових праць, які присвячені сучасному підходу до вивчення ризиків [3].

Незважаючи на недоліки, попит на органічну продукцію постійно зростає. Про це свідчить той факт, що внутрішній споживчий ринок органічних продуктів в Україні за останнє десятиліття виріс у декілька разів і склав в 2018 році 33 млн. євро, а кількість органічних господарств – 501 [4]. В останні роки налагоджено вітчизняну переробку органічної сировини і зростає виробництво круп, борошна, молочних і м'ясних продуктів, соків, сиропів, повидла, меду, масла, лікарських трав.

Якщо говорити про визначення рівня обізнаності споживачів щодо органічної продукції було проведено дослідження, в процесі якого було опитано більше 300 жителів м Дніпра. Було вивчено попит, виявлені споживчі переваги і складений потенційний портрет споживача органічної продукції, досліджені числові характеристики цінової еластичності попиту на деякі органічні товари. Аналіз отриманих в ході дослідження результатів показав позитивне ставлення і бажання більшості споживачів купувати органічну продукцію [5]. Проте, саме 10% відсотків споживачів віддають перевагу органічним продуктам. Решта ж не мають такої можливості через високу собівартість продукції і низького доходу. Тому подібна продукція хоч і відрізняється своєю якістю і високими показниками, проте є малодоступною для людей з низьким або ж середнім доходом в цілому.

У зв'язку з цим виробники зможуть отримати вигоду в тому випадку, якщо зуміють поліпшити виробництво і максимізувати власний експорт. Держава, в тому числі і уряд, має сприяти розвитку органічної продукції та її експорту, тому що економічна ситуація країни також впливає на цей сектор економіки і зачіпає його.

Будь-яке виробництво вимагає своїх певних витрат на розвиток, удосконалення, функціонування, рекламу і підтримування на ринку. І кому, як не державі і виробникові сприяти тому, щоб в руках споживача виявився дійсно якісний продукт за прийнятною ціною. Саме органічна продукція може стати одним з найголовніших видів продукції вже в найближчому майбутньому. Завдяки своїм корисним компонентам, вітамінам, мінералам і елементам у органічного виробництва є шанс зайняти лідируючі позиції в світі, за умови, що будуть підключені спеціальні умови і зусилля для розвитку і підтримки такої продукції і закріпленні її на світовому ринку.

Таким чином, виробництво органічної продукції завжди буде актуальним і не буде стояти на місці. У органічній продукції велике майбутнє і важливо, щоб воно було доступне кожному. З урахуванням умов нинішнього прогресу, більшість споживачів віддають перевагу дійсно якісному та екологічно чистому продукту.

Список використаних джерел

1. Преимущества органических продуктов питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://brjunetka.ru/v-chem-osobennosti-organicheskikh-produktov/>
2. Преимущества и недостатки органических продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garmoniazhizni.com/2013/06/03/preimushhestva-i-nedostatki-organicheskikh-produktov/>

3. Risk management system development at an industrial enterprise / Kholod, B., Danyliuk, O., Pavlova, V., Shtepa, O., Orlova, V. // International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology Volume 11, Issue 4, 1 April 2020, Pages 439-451.
4. Органік в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.organic.com.ua>
5. Орлова В.Н. Формирование потребительских предпочтений в отношении экологически безопасных товаров / В.Н. Орлова // Маркетинг: теорія і практика. Збірник наукових праць Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – Луганськ: вид-во СХУ ім. В. Даля, 2012. – № 18. – С. 194-201.

**Шакалій С. М., к. с.-г. н.,
Полтавська державна аграрна академія**

ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ – АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ

Глобальні зміни у розвитку світової економіки тісно пов'язані з динамічним зростанням попиту в багатьох країнах світу на високоякісну натуральну продукцію органічного агровиробництва, яке порівняно з традиційним має низку економічних, екологічних та соціальних переваг, слугує основою повноцінного харчування людей, що унеможливорює будь-які ризики для їхнього здоров'я, зберігає довкілля [1, с. 61-66].

Органічними або екологічно чистими вважаються продукти, виготовлені з дотриманням визначених екологічних стандартів на всіх технологічних та реалізаційних етапах. Під час виробництва органічних продуктів застосовують технології максимального збереження поживних речовин [2, с. 11-13].

Питання виробництва органічної продукції не є новим, і його дослідженню приділяється велика увага з боку вчених [2, с. 30].

Останніми роками ринок традиційних харчових продуктів залишається практично незмінним, натомість ринок органічних продуктів стрімко зростає. Якщо ринок органічної продукції Західної Європи має щорічні темпи приросту в межах 7-10 %, то для Східної Європи цей показник становить 20% щороку. Саме тому, на думку експертів, це ринок майбутнього. За даними Міжнародної федерації органічного руху загальний обіг органічної продукції у світі досяг 60 млрд дол., загальна площа земель, що використовуються для органічного виробництва, вже досягла майже 43 млн га, а загальна кількість зайнятих – 1,8 млн фермерів.

Україна займає почесне двадцяте місце серед країн-лідерів органічного руху та перше місце в східноєвропейському регіоні щодо сертифікованої площі органічної ріллі, спеціалізуючись переважно на виробництві зернових, зернобобових та олійних культур. Потенційними вітчизняними споживачами органічної продукції є близько 5% населення великих та близько 1-2% середніх міст України.

Найбільша частка споживачів органічної продукції – віком від 25 до 50 років. Близько 60% покупців становлять жінки. 70% – сімейні покупки, дохід – середній та вище середнього. Мотивація споживача – це здоровий спосіб харчування. Близько чверті споживачів органічної продукції проживають у столиці України. Ще 24% – в містах із понад мільйонним населенням, 10% – в обласних центрах. Жителі сільської місцевості та невеликих міст переважно отримують органічну продукцію зі власних присадибних ділянок. Понад 65% споживачів органічної продукції мають середній і вище середнього дохід [3, с. 17].

Ринок органічних продуктів приваблює інвесторів високою рентабельністю, яка становить понад 30%, ненасиченим внутрішнім ринком, зростаючим попитом.

Органічна продукція порівняно зі звичайною є дорожчою, що ускладнює розширення внутрішнього ринку в країні. У середньому ціна на органічну продукцію у 2-2,5 рази вища за

ціну на звичайні продукти. Це пояснюється невеликими обсягами виробництва, які не дають можливості економити на масштабі виробництва, значними витратами праці, необхідністю сертифікації, інспекції тощо. Проте саме натуральність і органічність продукції є однією з важливих конкурентних переваг на ринку.

Лідерами органічного агровиробництва в Україні є ПП «Агроекологія» (Полтавська обл.), група компаній «Етнопродукт» (Чернігівська обл.), ТОВ «Галекс-Агро» (Житомирська обл.), Органічне господарство «Махаріші» (Херсонська, Миколаївська обл.).

Виробництво будь-якого органічного продукту починається із сертифікації землі. Навіть якщо мова йде про молоко або м'ясо, то насамперед органічний статус повинні отримати поля та пасовиська, які використовуються для тваринництва. Корови, що дають молоко, повинні пастися. І, аби трава на пасовиськах не виявилась із пестицидами, діоксинами та іншої стійкою хімією, яка потім може перейти у молоко або м'ясо, земля також повинна бути сертифікованою як органічна. Така органічна сертифікація підтверджує, що пройшло як мінімум три роки з моменту останнього використання агрохімії та ГМО і в землі більше не залишилось шкідливих речовин. Після отримання органічного сертифіката на землю ферма має право отримати і сертифікат на тваринництво. Згідно з вимогами до виробництва, приміром, органічної яловичини, заборонено використовувати антибіотики, гормони та стимулятори росту та генномодифіковані корми. Сучасне використання сільськогосподарських угідь не відповідає вимогам раціонального землекористування. У більшості господарств землеробство ведеться із повним ігноруванням законів повернення ґрунту поживних речовин, винесених з урожаєм.

Як наслідок, відбувається зниження родючості ґрунтів, особливо небезпечних масштабів набула їх деградація. Проте антропогенне забруднення територій в Україні має не суцільний, а локальний характер. Рівень забруднення на деяких земельних площах значно нижчий порівняно з країнами Західної Європи. Крім того, Україна має хороші перспективи у вирощуванні органічної сільськогосподарської сировини, оскільки протягом останніх років різко скоротилося внесення мінеральних добрив, застосування хімічних засобів захисту рослин у результаті дефіциту обігових коштів у сільськогосподарських товаровиробників [3, с. 16].

Органічна продукція характеризується натуральністю та безпечністю у харчуванні. Однак її вирощування має певні особливості, більшість з яких сьогодні для країни є негативними, водночас ці особливості дають і переваги для виробників.

Незважаючи на наявний прогрес у розвитку органічного виробництва в Україні, експерти відзначають низку факторів, які гальмують реалізацію масштабного потенціалу України у цьому сегменті аграрного сектору. Це недосконалість чинного нормативно-правового регулювання для органічного виробництва; відсутність ефективної системи державного нагляду (контролю) з боку держави за виробництвом та якістю продукції, що спричиняє недобросовісну конкуренцію серед виробників, [1, с. 234-235].

Нині в Україні чи не найголовнішим гальмівним чинником розвитку органічного виробництва та вирощування екологічно чистої сільськогосподарської продукції є стан земельних ресурсів. Інтенсивний маркетинг органічних продуктів в Україні через мережу Internet має значний потенціал для розвитку внутрішнього ринку органічних продуктів і може створювати (а надалі – і стимулювати) попит споживачів. Це може сприяти створенню позитивного ставлення громадськості до органічного сектору загалом і стимулюватиме споживання органічної продукції, розвиток органічного агровиробництва. Становлення органічної локальної продовольчої системи приводить до сталого регіонального розвитку, і, як результат, сільське господарство та продовольча система регіону можуть забезпечувати не лише зростаючі темпи експорту, а й інтенсивний розвиток внутрішнього та локального ринку органічної продукції.

Список використаних джерел

1. Гаваза Є. В. Вдосконалення функціонування вітчизняного ринку органічної продукції в контексті світових тенденцій. Наука й економіка. 2012. № 4(28). Т. 1. С. 234-239.
2. Заїка В. Екологічно чисте виробництво. Наука й економіка 2015. № 4(28). С. 36.
3. Оверковська Т. К. Проблемні питання правового регулювання органічного виробництва у сільському господарстві. Актуальні проблеми юридичної науки: Збірник тез міжнародної наукової конференції «Десяті осінні юридичні читання» (м. Хмельницький, 18-19 листопада 2013 р.). Частина друга. Хмельницький: Вид-во ХУУП, 2013. С. 19

**Ткаченко А. С., к.т.н., Губа Л. М., к.т.н., доц.,
Басова Ю. О., к.т.н., доц., Кобищан Г. Д., к.т.н., доц.,
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»**

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ШОКОЛАДНИХ ВИРОБІВ

В сучасному світі ринок кондитерських виробів динамічно розвивається за рахунок широкого асортименту продукції, що пропонується виробниками, появи товарів-новинок та високого попиту. Дійсно, для успішної діяльності на ринку фірмі-виробнику, враховуючи високу конкуренцію, вже не достатньо виготовляти якісну продукцію, вона повинна формувати унікальні споживні властивості своїх виробів, щоб зацікавити ними потенційних споживачів. Тому питання дослідження сучасних тенденцій розвитку ринку та факторів, які впливають на його розвиток, є актуальними, своєчасними, і дозволять показати можливі шляхи подальшого стратегічного розвитку компаній даної галузі.

Сьогодні кондитерська галузь вважається однією із найбільш перспективних. Так, в [1] показано, що протягом 2015-2019 років український експорт цієї продукції зростав на 9% щорічно, що вдвічі більше, ніж загальносвітовий експорт. За даними Державної митної служби України [2], за перші 5 місяців 2020 року Україна експортувала шоколадну продукцію (код HS 1806) на суму 52,85 млн. дол. США, що на 16,5% менше показника аналогічного періоду 2019 року. Найбільше ж Україна експортує шоколадні вироби до країн ЄС (39% від загального обсягу українського експорту) і країн СНД (36%), на третьому місці – країни Азії (19%). Серед окремих країн найбільшими партнерами України є Казахстан, Румунія, Болгарія і Грузія, при цьому якщо експорт в країни СНД поступово скорочується, то поставки в країни ЄС та країни інших регіонів – динамічно зростають (в натуральному вираженні за останні 4 роки експорт зростав: в Румунію на 28%, в Болгарію на 54%, Угорщину на 79%, Польщу на 30%, Німеччину на 32%, а також в США на 64%). Найбільші експортери шоколадних виробів України показані на рис. 1 [2, 3].

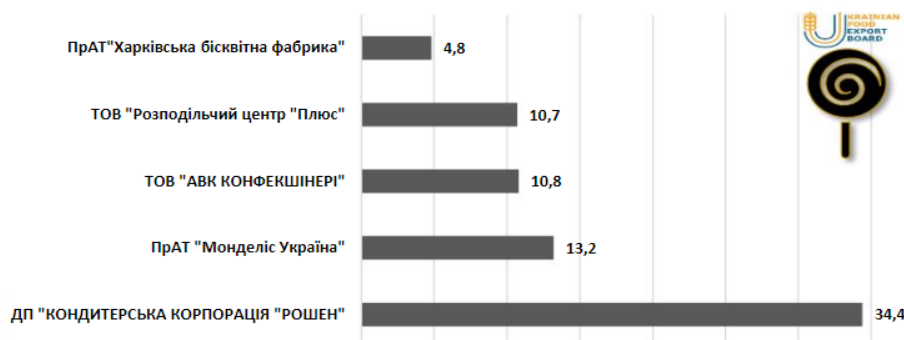


Рисунок 1 - Найбільші експортери шоколадних виробів України

В 2019 р. світовий імпорт шоколадної продукції (код HS 1806) склав 28,5 млрд. дол. США. При цьому за останні 4 роки імпорт зростав на рівні 4% щорічно. Найбільшими імпортерами шоколадної продукції в світі, на які припадає більше третини світового імпорту, є США (10,4% світового імпорту в 2019р.), Німеччина (8,5%), Франція (7,6%), Велика Британія (7,3%). При цьому країни-лідери імпортують досить стабільні обсяги шоколадної продукції і мають невисокі показники його приросту (на рівні 1-4% щорічно). Найбільшими експортерами шоколадної продукції в світі є п'ять країн – Німеччина (займає 16,9% світового експорту), Бельгія (10,9%), Італія (7,3%), Нідерланди (7%) і Польща (6,3%). Разом ці країни здійснюють майже половину всіх експортних поставок світу [1].

Останніми роками основними світовими трендами ринку шоколадних виробів залишається підвищення споживчої цінності продукції за рахунок введення чи навпаки виведення зі складу певних інгредієнтів, тобто пошуку корисної альтернативи [4]. Наприклад, виробляється продукція зі зниженим вмістом доданого білого цукру або його заміною на інші підсолоджувачі; з додаванням корисних інгредієнтів; з натуральних та органічних інгредієнтів; виключно з рослинних інгредієнтів. Популярними є функціональні шоколадні вироби, до складу яких можуть додавати насіння, вітаміни, клітковину, мікроелементи, пробіотики тощо. Також пропонують споживачам шоколадні вироби в упаковках меншого розміру, що таким чином також дозволяє зменшити вплив на здоров'я.

Що ж до найпопулярніших смаків-новинок, варто зазначити, що основним є поєднання шоколаду та рослинних компонентів. Даний тренд демонструє зростання кількості споживачів-веганів. Не менш затребуваними залишаються цитрусові смаки як вишукане поєднання солодкого та кислого в одному виробі [5]. Виробники активно впроваджують інновації у смаках, текстурах і ароматах, які здатні зацікавити покупців, наприклад: несолодкі і гострі смаки (перець чілі, імбир, сіль, гірчиця, лавровий лист); локальні смаки і аромати (екзотичні фрукти, квіти, трави, насіння, спеції); незвичайні поєднання смаків і ароматів (перець чілі і вишня, ягоди і матча). Також є популярними кондитерські вироби з сезонними смаками і формами (наприклад, великодні зайці і яйця або різдвяний шоколад зі смаком глінтвейну). Проте нові незвичайні смаки і аромати варто запроваджувати обережно, додаючи до звичних і традиційних. Наприклад, Американські любителі шоколаду, як правило, купують один і той же тип шоколаду (56%), і 63% погоджуються, що їм подобається той самий тип шоколаду, який вони їли у дитинстві.

Тренд на зростання споживання снєків, обумовлений активним способом життя та нестачею часу на повноцінну їжу, стосується також шоколадної продукції. Виробники пропонують зручні упаковки, невеликі порції і відповідне позиціонування своєї продукції.

Преміальний шоколадний виріб залишається нішевим продуктом, проте значна частка споживачів готові купувати таку продукцію у якості подарунку або за певної нагоди. Відповідно зростають стандарти таких виробів. Передбачається використання високоякісних інгредієнтів, витончених смаків і ароматів, незвичайних форм і привабливої упаковки.

Важливою складовою на ринку шоколадних виробів є візуальне представлення десерту [1, 3]. Соціальні мережі стають активним рушієм та головним інструментом для просування свого продукту на основних ринках. Цікавими та потрібними також є підходи щодо екологічності упаковки, її кольору та впливу на навколишнє середовище.

Таким чином, встановлено, що ринок шоколадних виробів невпинно розвивається, а галузь залишається однією із найбільш перспективних. Основними сучасними тенденціями на ринку шоколадних виробів є: підвищення споживчої цінності продукції, застосування смаків-новинок, виробництво снєків, преміальної продукції, а також нові підходи до формування та використання упаковки.

Список використаних джерел

1. Тренди ринку шоколадних виробів [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://epo.org.ua/trends_chocolate/
2. Державна митна служба України [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://customs.gov.ua/>
3. Інформаційно-аналітичний звіт про ринки кондитерських виробників [Електронний ресурс] – Режим доступу : https://issuu.com/ukrainian-food/docs/_____2019._____
4. Суспільно-географічна характеристика кондитерської галузі України. – Режим доступу: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2843/1/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D0%A3%D1%80%D0%B8%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D1%97%20%D0%A2.%D0%A1.pdf>
5. Український ринок шоколадних виробів . – Режим доступу <https://agoreview.com/news/v-ukrayini-vse-bilshe-importnoho-shokoladu>

Бойко Г.А., к.т.н.

Херсонський національний технічний університет

СУЧАСНИЙ СВІТОВИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ КОНОПЕЛЬ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Технічна конопля - це джерело натуральної сировини, що має глобальний розвиток у всьому світі. Сьогодні технічні коноплі вирощують понад 30 країн світу. Використовується сто відсотковий потенціал усієї рослини. Продукти переробки конопель застосовуються не тільки в текстильній промисловості та, як сировина для композитів, нетканих матеріалів, геотекстилю, а й широко використовується в харчовій сфері [1].

Основним продуктом переробки технічних конопель – є його насіння. Адже, насіння конопель мають чимало переваг для здоров'я, оскільки містять у собі жирні кислоти Омега-3 й Омега-6, які відомі своєю користю: для серцево-судинної системи; знижують рівень холестерину в крові; ефективно борються з раковими клітинами, тощо. Насіння технічних конопель мають співвідношення 3 до 1; Омега-3 (альфа-лінолевої кислоти) й Омега-6 (лінолева кислота), які роблять їх ідеальним джерелом жирних кислот. Крім того, зерна – це відмінне джерело GLA (гамма-ліноленові кислоти). Ця кислота Омега-6 необхідна для балансування гормонів. Крім здорових жирів, у насінні також міститься величезна кількість інших поживних речовин, таких як білки (25% калорійності), вітаміни й мінерали. До складу вітамінів входять вітаміни А, Е, D і багато вітамінів групи В. Дане насіння діє як потужний антиоксидант, а також має живі ферменти й різноманітні мінерали: фосфор, калій, натрій, магній, сірка, кальцій, залізо й цинк [2]. Тому, не дивно, що це один з найбільш потужних за своїми властивостями продукт в усьому світі.

Насіння використовується в харчовій промисловості, як самостійний продукт харчування, який додають до основних страв, салатів, випічки, так і у вигляді масла, молока, муки. На європейському, азіатському і північноамериканському ринках активно розвивається нова ніша харчової індустрії - продукти харчування з насіння конопель. Ринок настільки перспективний, що найбільші виробники сільськогосподарської продукції протягом останнього років активно займаються рекламою конопляних продуктів, в тому числі публікують різні кулінарні книги, що описують рецепти приготування корисних і смачних страв з насінням та іншими продуктами переробки технічних конопель [3].

Так наприклад, в країнах США активно реалізується молоко з перемолотих технічних конопель та води. Конопляне молоко гарна альтернатива коров'ячого, адже не містить ні

лактози, ні молочного білка. На відміну від вівсяного молока, конопляне не містить глютену, і тому підходить для людей з непереносимістю глютену. У порівнянні з мигдальним молоком конопляне молоко збільшує вміст білка (100 мілілітрів конопляного молока містять 1,3% білка, тоді як така ж кількість мигдального молока - тільки 0,9%). Також, конопляне молоко не містить технічного цукру і тому воно ідеально підходить для низькоуглеводної дієти.

На основі конопляного молока виготовляють замісники вершкового масла та морозиво. Відома канадська компанія «Cool Hemp» виготовляє морозиво, заморожені десерти та цукерки з різним вмістом конопель від 6 до 15%.

Конопляне молоко не єдиний напій, який виготовляється та споживається в різних країнах світу, широкої реалізації набули й різні напої з вмістом технічних конопель. Наприклад, в минулому році компанія Molson Coors оголосила про створення спільного підприємства з канадською компанією «Hydroponthecary Corporation» для виробництва лінії напоїв, насичених медичними канабіноїдами. Найбільший в світі виробник пива Budweiser, (торгова марка, що належить найбільшому в світі виробнику пива, корпорації Anheuser-Busch InBev) вклав близько \$ 50 млн. в спільне підприємство з одним з лідерів конопляного ринку, компанією «Tilray» для створення нової лінійки напоїв з вмістом тетрагідроканнабінолу і каннабідіола. Широко відомий в Європі виробник вина «Saka» виводить на ринок новий продукт з включенням в рецептуру конопляного екстракту.

В багатьох країнах світу для харчової промисловості використовуються не тільки насіння і їх похідні продукти: масло, макуха, борошно тощо, але і листя, шишки та суцвіття безнаркотичних конопель [4].

Наприклад, у Данії в ресторанах подають страви з листя і суцвіття технічної коноплі. Латвійські бізнесмени спеціалізуються на виготовленні конопляного чаю і кави. У Голландії конопляна їжа в більшості своїй представлена кулінарними стравами, в яких застосовуються перемелені шишки, листя і суцвіття конопель, які володіють психоактивних ефектом.

Натхнення світовим досвідом Україна також, з успіхом реалізує насіння та масло технічних конопель для харчових потреб. Українські підприємці починають рухатись у різних напрямках використання продуктів переробки технічних конопель. Так, наприклад, великим попитом в українського споживача користуються продукти харчування з додаванням насіння технічних конопель (печиво, хлібобулочні вироби, протеїнові снеки, напої). Таким чином на основі вищевикладеного Україна може зайняти провідне місце серед країн у виробництві конкурентоспроможної продукції з додаванням продуктів переробки технічних конопель.

Список використаних джерел

1. Бойко Г.А. Технічні коноплі: перспективи розвитку ринку в Україні/ Г.А. Бойко, Г.А. Тіхосова, А.В. Кутасов// Международный научно-технический журнал «Товары и рынки» – № 2 (30), 2019. – С.41-51.
2. Ляліна Н.П. Особливості якісних характеристик та технологічних властивостей наркотичних і безнаркотичних конопель / Н.П. Ляліна, Г.А. Тіхосова, Е.Е. Бабанов: матеріали міжнародної науково-практичної конференції [«Якість, стандартизація, сертифікація та метрологія: сучасний стан і перспективи розвитку»], (Херсон, 10-12 вересня 2014 р.). – Херсонський національний технічний університет, 2014. – С. 37-42.
3. Конопля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecomalish.ru/statie-ob-ecodejde/statia-konoplia.html>, свободный (сентябрь 2018).
4. Техническая конопля в Украине и других странах [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://tku.org.ua/page/1>.

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ ОБРОБКИ ГАРБУЗОВОГО НАСІННЯ НА ВИХІД ПРЕСОВОЇ ОЛІЇ ТА ЇЇ ХІМІЧНИЙ СКЛАД

Вступ Серед таких продуктів здорового харчування особливо цінною є олія, одержана з гарбузового насіння. Гарбузова олія є джерелом біологічно активних речовин, що обумовлюють її корисні властивості у лікуванні та профілактиці багатьох захворювань. До таких речовин, зокрема, можна віднести природні антиоксиданти, ω -6 та ω -3 жирні кислоти, які представлені лінолевою та ліноленовою жирними кислотами відповідно, а також сквален, який є попередником утворення в організмі людини стеринів, стероїдних гормонів та вітаміну D.

На сьогоднішній день існує два загальновідомих способи вилучення олії з олієвмісної сировини: пресування – механічний віджим олії за допомогою пресу та екстракція – вилучення олії з матеріалу розчинником. Пресовий спосіб вилучення олії з насіння, порівняно з екстракційним методом, є більш безпечним, більш екологічним та дозволив би краще зберегти в гарбузовій олії усі її корисні компоненти. Саме тому актуальним є пошук технологій, що дозволили б інтенсифікувати процес пресового вилучення олії з гарбузового насіння. Серед таких технологій перспективною є обробка олійного матеріалу перед пресуванням гідролітичними ферментами, а саме – ферментами з протеолітичною, целюлолітичною та ксиліолітичною активністю.

Відомі на сьогоднішній день способи ферментації олійного матеріалу передбачають внесення в нього разом з ферментами досить великої кількості вологи, що призводить до значного підвищення тривалості висушування матеріалу перед вилученням олії, і є неприйнятним для великих та потужних олієдобувних виробництв. Тому виникає необхідність у пошуку способу попередньої ферментативної обробки матеріалу, який би дозволяв звести до мінімуму кількість внесеної в нього вологи без зниження при цьому виходу олії.

Матеріали і методи Для досліджень використовували насіння гарбуза звичайного. При визначенні впливу кількості вологи, внесеної під час ферментативної обробки матеріалу, на ефективність вилучення з нього олії проводили ферментними препаратами із протеолітичною та целюлолітичною активністю компанії «Ензим» (Україна). Дослідні зразки подрібненого насіння попередньо були оброблені водними розчинами нейтральної протеази та целюлази у співвідношенні 7:3 відповідно протягом 2 год. при рН 7,2 та при $t = 48 \dots 54$ °C, кількість сухої суміші цих ферментів складала 0,06 % до маси насіння. Кількість внесеної разом з ферментами вологи при цьому становила 0 %, 25 % та 35 %, а тривалість висушування відповідно – 0 хв, 90 хв та 115 хв. Усі зразки висушували в сушильній шафі при $t = 100 \dots 105$ °C. Контрольні зразки насіння були оброблені за тих самих умов, але без внесення ферментів. Пресування підготовлених зразків матеріалу проводили на шнековому пресі «Маслячок» ПШУ-4 при температурі 120...140 °C та кінцевій вологості матеріалу 7,0...8,5 %.

Дослідження впливу на ефективність вилучення олії з гарбузового насіння ферментних препаратів протеолітичної (Алкалаза FG, Нейтраза і Флавозим) та ксиліолітичної дії (Пентопан 500 BG) компанії «Novozymes» (Данія) проводилось за тих самих умов, що для нейтральної протеази і целюлази компанії «Ензим», за винятком кількості внесеної з ферментами вологи, яка складала для всіх зразків 50 %, та тривалості висушування матеріалу після ферментації – 90 хв. Дослідні зразки подрібненого насіння попередньо були оброблені водними розчинами сумішей цих ферментів - Алкалаза FG : Пентопан 500 BG, Нейтраза : Пентопан 500 BG та Флавозим : Пентопан 500 BG, взятих у співвідношенні 7:3 відповідно, при рН 6,5, 6,2 та 5,2 відповідно. Контрольні зразки насіння були оброблені за тих самих

умов, але без внесення ферментів. Пресування усіх зразків здійснювалось за температури 80...98 °С та кінцевій вологості матеріалу 18...20 %.

Визначення жирнокислотного складу олій за допомогою газово-рідинної хроматографії, одержаних пресуванням підготовленого матеріалу, здійснювали відповідно до ДСТУ ISO 5508-2001 та ДСТУ ISO 5509-2002. Визначення ізомерного складу токоферолів олій буде проводитися методом ВЕРХ з використанням колонки з оберненою фазою згідно ДСТУ EN 12822:2005. Вміст β -каротину в оліях методом рідинної хроматографії високороздільної здатності визначатиметься згідно ДСТУ EN 12823-2:2006. Визначення складу стеролової фракції олій здійснюватиметься за ДСТУ ISO 6799:2002.

Результати Метою даної роботи було дослідження впливу ферментів протеолітичної, целюлолітичної та ксиліолітичної дії, а також кількості вологи, внесеної під час ферментації, на ефективність вилучення олії з гарбузового насіння.

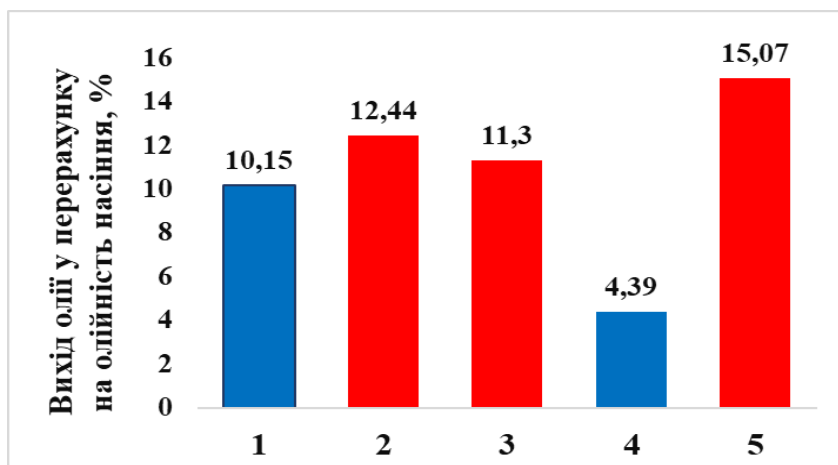


Рис. 1 Вихід олії зі зразків насіння гарбуза звичайного, оброблених за різних умов:

1 – контрольний зразок, оброблений при рН 6,5; 2 – дослідний зразок, оброблений ферментною сумішшю Алкалаза FG : Пентопан 500 BG при рН 6,5; 3 – дослідний зразок, оброблений ферментною сумішшю Нейтраза : Пентопан 500 BG при рН 6,2; 4 – контрольний зразок, оброблений при рН 5,2; 5 – дослідний зразок, оброблений ферментною сумішшю Флавозим : Пентопан 500 BG при рН 5,2

З одержаних дослідних даних (рис.1) видно, що збільшення виходу пресової олії з насіння гарбуза звичайного внаслідок його попередньої ферментативної обробки, порівняно зі зразками того самого насіння, обробленого у контрольних умовах, коливається від 1,2 % до 10,7 %. Найбільший вплив на ефективність пресового вилучення олії з гарбузового насіння мала його обробка ферментною сумішшю Флавозим : Пентопан 500 BG при рН 5,2.

Як свідчать наведені дані (рис. 2), зменшення кількості вологи, внесеної під час ферментативної обробки гарбузового насіння, призводить до зменшення від 12,5% до 1,9 % різниці між виходом олії з проферментованого зразка матеріалу та зразка того самого матеріалу, обробленого у контрольних умовах. Такі результати можна пояснити приналежністю обраних нами ферментів до класу гідролітичних, а в реакції гідролізу, як відомо, одним з реагентів є вода, тому в процесі обробки матеріалу такими ферментами необхідною умовою є присутність певної її кількості.

Різниця 3,0 % між кількістю олії, вилученої зі зразка насіння, обробленого сумішшю сухих ферментів (0 % внесеної вологи), та кількістю олії, одержаної з контрольного зразка, зумовлена, очевидно, власним природнім вмістом вологи в насінні (7,0...8,0 %), яка, імовірно, і спричинила під дією ферментів гідроліз олієвмісних органел та складових клітинних стінок насіння.

Результати, одержані в попередніх дослідженнях [2, с. 249-250] показали, що жирнокислотний склад олії з проферментованого зразка гарбузового насіння та жирнокислотний склад олії з контрольного зразка практично нічим не відрізняються. В обох

зразках переважають ненасичені жирні кислоти, а саме олеїнова (34,9 %) та лінолева (45,9-46,2 %), також присутні в меншій кількості насичені жирні кислоти – пальмітинова (11,5 %) та стеаринова (5,4 %).

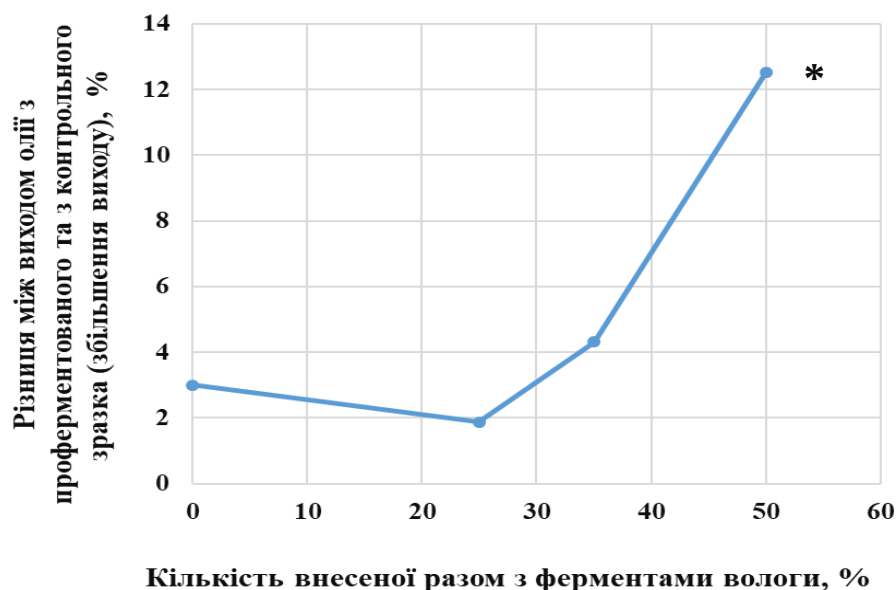


Рис. 2 Залежність збільшення виходу олії з проферментованих зразків насіння гарбуза звичайного, порівняно з контрольними зразками, від кількості вологи, внесеної в нього разом з ферментами

* - результат, одержаний у попередніх дослідженнях [1, с. 3]

В складі стеринової фракції обох зразків суттєвих відмінностей також не було виявлено. Переважну частку складає 7,22,25-стигмататриєнол та α -спінастерол (понад 50 % від загального вмісту стеролів), а також 7,25-стигмадиєнол (24,1-25,0 %). Дещо зменшився (приблизно на 10 %) вміст сквалєну в олії, одержаній з проферментованого зразка гарбузового насіння порівняно зі зразком, обробленим в контрольних умовах. Що ж до вмісту токоферолів, то тут навпаки спостерігалось збільшення загального їх вмісту на 68 % у олії з проферментованого зразка, порівняно з контрольним зразком. Найбільш суттєвою була різниця за вмістом δ -токоферолу, його вміст у олії після ферментативної обробки (100,00 мкг/г) був майже у чотири рази вищим порівняно із контрольним зразком олії (27,04 мкг/г).

Висновки Обробка насіння гарбуза звичайного ферментними препаратами із протеолітичною та ксиліолітичною активністю сприяє підвищенню ефективності вилучення з нього олії пресовим способом. Зменшення кількості вологи, внесеної в матеріал разом з ферментами, призводить до зменшення різниці між виходом олії з проферментованого та з контрольного зразків матеріалу. Попередня ферментативна обробка гарбузового насіння гідролітичними ферментами не має суттєвого впливу на хімічний склад вилученої з нього олії, за винятком вмісту токоферолів, вміст яких збільшився на 68 %.

Список використаних джерел

1. Патент України UA № 120692 Спосіб попередньої ферментативної обробки м'якоти насіння гарбуза звичайного. Автори: Носенко Т.Т., Вовк Г.О., Корольок Т.А., Бабенко В.І., Бахмач В.О. № а 201900465, заявл. 17.01.2019, опубл. 10.01.2020, Бюл. №1.
2. Т.Т. Носенко, Г.О. Вовк, Т.А. Корольок, О.В. Голубець. Вплив попередньої ферментативної обробки насіння на склад пресової гарбузової олії. - Наукові праці НУХТ, 2018, 24(5), с. 244-251.

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ З ТОВАРОЗНАВЧОГО І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

**Сирохман І. В., д. т. н., проф.,
Львівський торговельно-економічний університет**

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ

Питання якості і безпеки продуктів харчування займають ключові позиції у підготовці фахівців товарознавчого і технологічного профілю з відповідних дисциплін. Вони вимагають постійного удосконалення на всіх етапах її становлення і діяльності. На даний час людство направляє колосальні ресурси на забезпечення виробництва харчової продукції належної якості і безпеки.

Законодавчою базою якості і безпеки харчових продуктів в Україні є низка законів України, зокрема «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів», «Про державний контроль за дотримання законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин», «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів», «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» № 2496 від 10.07.18 р.[1].

Основою може служити Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» (№ 771/97) від 23.12.1997 р. регулює відносини між органами виконавчої влади, операторами ринку харчових продуктів та споживачами харчових продуктів і визначає порядок забезпечення безпеки та окремих показників якості харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу, ввозяться (пересилаються) на митну територію України та/або вивозяться (пересилаються) з неї. В ньому встановлено, що безпечним харчовим продуктом вважається такий, який «не справляє шкідливого впливу на здоров'я людини та є придатним для споживання»..

Разом з тим в нашій країні дуже гостро стоять питання забезпечення якості і безпеки харчової продукції як в аграрному секторі економіки, так і в харчовій промисловості, підприємствах громадського харчування, торговельних підприємствах, на агропродовольчих ринках. Потребує підвищення обізнаності в цих питаннях безпосередніх споживачів, особливо з урахуванням досвіду країн Євросоюзу.

В Україні виникли певні складнощі з підготовкою кадрів товарознавчого напрямку, а навчальні дисципліни з Безпеки харчових продуктів, Якістю і безпекою харчових продуктів і продовольчої сировини та Управління якістю та безпекою харчових продуктів переважно вибіркового напрямку і з обмеженою кількістю годин. Разом з тим ці проблеми якості і безпеки харчових продуктів вкрай актуальні і систематизовані в матеріалах щойно виданих підручників [2, 3]. Вони доступно викладені і підкреслюють необхідність ознайомлення з цими проблемами.

Певна стабільність науковців і чисельність студентів характерна переважно для державних торговельних і технологічних навчальних закладів, зокрема Київського національного торговельно-економічного університету, Національного університету

харчових технологій. ХДУХТ, ОНАХТ та деяких інших. Особливо вдалим виявилась відкриття в свій час кафедри експертизи харчових продуктів у НУХТі, викладацький склад якої включає 3 докторів технічних наук, 2 професорів, 6 доцентів, 4 ст. викладачів і 4 асистентів. Вагома частка кафедр товарознавства багатьох навчальних закладів менш потужні і науковці цих кафедр змушені виконувати більш доступні наукові дослідження.

В Білоруському державному економічному університеті на комерційному факультеті готують фахівців з Товарознавства і експертизи продовольчих товарів – «товарознавець-експерт», а з Товарознавства і торгового підприємництва – «товарознавець-економіст». Білоруський торгово-економічний університет споживчої кооперації на комерційному факультеті випускає товарознавців відповідних спеціалізацій.

З доступних в інтернеті матеріалів найбільшу кількість вищих навчальних закладів нашого спрямування представлено в **Республіці Польща**. В розрізі окремих університетів певна кількість напрямків і спеціальностей

Економічний університет у Познані за напрямком Товарознавство готує фахівців за спеціальностями: Екологія продукції, Менеджер продукту, Менеджер косметичних товарів, Формування якості продовольчих товарів, Формування якості промислових товарів, Управління якістю, Управління та технологія виробництва

На сайті університету наголошується, що на даний момент УЕП є єдиним університетом у Польщі, який володіє повними академічними правами в економіці, менеджменті і товарознавстві, тобто може присуджувати не тільки звання бакалавра і магістра, а й кандидата наук, професора, та навіть доктора наук.

Краківський економічний університет з напрямку Товарознавство бакалаврів готують протягом 3 років (6 семестрів) наступних спеціальностей: Митно-торгівельна, Менеджер продукту, управління якістю виробів. Магістрів готують з наступних спеціальностей. Екологія товарів, Торгівля і митниця, Менеджер по продукції, Управління якістю продукції.

Морський університет у Гдині (Морська академія в Гдині). Факультет підприємництва та товарознавства бакалаврська підготовка 3,5 роки. Напрямок Товарознавство Спеціальність: Менеджер продукту, Товарознавство та управління якістю, Гастрономія та управління, Гастрономія та дієтологія. Магістратура, навчання 2 роки (4 семестри). Безвідходна економіка, Товарознавство та управління якістю, Гастрономія та дієтологія; 1,5 роки – Гастрономія та дієтологія, Товарознавство та управління якістю.

Університет природничих наук у Любліні (бакалаври). Факультет агробіоінженерії. Спеціальність Товарознавство 3,5 років (7 семестрів.)

Варшавський університет сільського господарства. Факультет харчових технологій. Спеціальність Товарознавство (3,5 років), Безпека харчових продуктів (3,5 років), Харчові технології та харчування людини. Факультет наук про харчування людини (3,5 роки), Дієтологія.

Вармінсько-Мазурський університет. Навчання на бакалавраті. Факультет наук про харчування. Спеціальності Товарознавство 3,5 роки, Харчові технології та харчування людини.

Західнопоморський технологічний університет м. Щецин. Факультет наук про харчування та рибальства. Управління безпекою та якістю харчування, 3,5 роки навчання.

Аграрний університет ім...Гуго Коллонтая (Краків, Польща). Спеціальність Товарознавство.

Болгарія. Варненський економічний університет (м. Варна). Господарський факультет. Спеціальність Товарознавство..

З наведених прикладів можна зробити висновок, що ми можемо дещо корисне запозичити у своїх сусідів із країн Європейського Союзу щодо розширення спеціальностей і тривалості навчання, а при більш детальному вивченні їхніх навчальних планів, то і набір дисциплін та формування цільових спрямувань теоретичного, навчально-практичного і лабораторного закріплення відповідного матеріалу.

Список використаних джерел

1. Сирохман І.В. Безпечність і якість харчових продуктів (проблеми сьогодення) : підручник / І.В. Сирохман, О.І. Гирка, М.-М. Калимон. – Львів. Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2019. – 396 с..
2. Лозова Т.М., Сирохман І.В. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів : підручник / Т. М. Лозова, І. В. Сирохман. – Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 436 с.
3. Сирохман І.В., Якість і безпечність харчової продукції традиційних та інноваційних технологій: підручник / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова, О. І. Гирка, М. І. Філь, М.-М.В. Калимон. – Львів, Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2020. – 504 с.

**Чурсіна Л. А., д. т. н., проф., Путінцева С. В., к. т. н., Тіхосова Г. А., д. т. н., проф.,
Херсонський національний технічний університет**

НЕОБХІДНІСТЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ ФАХІВЦІВ ТОВАРОЗНАВЧОГО ПРОФІЛЮ

Технічне регулювання є основою міжнародних торговельно-економічних відносин держави. Однією із складових технічного регулювання є товарознавство різних видів товарів, послуг та митний контроль. У новому переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (Перелік 2015) товарознавство відсутнє, а в таблиці відповідності ця спеціальність прирівнюється до спеціальності 076 – підприємництво, торгівля та біржова діяльність [1]. При такому відношенні втрачається фаховий зміст спеціальності.

Враховуючи думку провідних вчених-товарознавців України, потреби у товарознавцях вищої кваліфікації для сфери товарного обігу зростають у зв'язку з посиленням євроінтеграційних вимог до якості, безпечності, надійності, конкурентоспроможності товарів і послуг на внутрішньому та міжнародних ринках. Ці потреби характерні не лише для України, але й для країн Європейського Союзу. Так, фахівців з напряму товарознавства готують університети Польщі – Краківський економічний університет (спеціальність «Товарознавство»), Познанський економічний університет, Морська академія (м. Гдиня, спеціальність «Товарознавство і управління якістю»), які користуються попитом на європейському ринку працевлаштування.

МОН України запропоновано три критерії відповідності щодо розширення списку спеціальностей [2]. Перший – спеціальність повинна відповідати професії, бажано не одній, а кільком. Так, сьогодні у сфері технічного регулювання діяльність товарознавця спрямована на вивчення ринку, прогнозування кон'юнктури, формування і контроль асортименту товарів, управління якістю товарів, оптимізацію просування товару, переробку й зберігання товарів і сировини, організацію комерційної та зовнішньоекономічної діяльності.

У галузях виробництва споживних товарів – це оцінка відповідності продукції світовому рівню, а також комерційна взаємодія з організаціями торгівлі з метою формування промислового асортименту й досягнення асортиментної збалансованості попиту і пропозиції.

У торговельно-посередницькій сфері – це брокерська, товарознавча та експертно-консультативна діяльність.

У сфері державного муніципального контролю – це забезпечення реалізації державної політики щодо захисту інтересів споживачів через управління якістю товарів, стандартизацію та сертифікацію товарів та послуг.

Згідно із Класифікатором професій ДК 003:2010 та змінами до нього № 394 у переліку професій закріплені посади, які може обіймати фахівець з технічного регулювання: аудитор з управління якістю, фахівець зі стандартизації та сертифікації, інспектор-товарознавець,

товарознавець комерційний та промисловий, товарознавець технічний з інженерних розробок.

Другий критерій – спеціальність повинна мати свій вид економічної діяльності. Згідно з КВЕД-2010 ці посади відповідають кваліфікації аудитора з управління якістю та товарознавця, які широко використовуються в системі внутрішньої торгівлі (секція G), сфера послуг (секція N, S), товарного виробництва (секція C), технічної діяльності (секція M).

Третій критерій – за цією спеціальністю повинна бути достатня кількість місць на ринку праці. На даний час мережа підприємств зі стандартизації та сертифікації, Управління Держпродспоживслужби розширюється. Тому випускники товарознавчого профілю мають працювати на цих підприємствах, які потребують фахівців з управління якістю, стандартизації та сертифікації, і забезпечувати їх перспективний розвиток та функціонування,

Виділення товарознавства та управління якістю як окремої спеціальності пов'язано зі змістом знань цієї спеціальності. Товарознавство – це наука про фізико-механічні, біохімічні та екологічні властивості товарів, які покладені в основу створення державних і міжнародних стандартів на інноваційну продукцію українських підприємств та проведення їх оцінювання відповідності. Метою товарознавства є вивчення основоположних характеристик товару, складових його споживної вартості, а також їх змін на всіх етапах руху товару. До завдань товарознавства як науки і учбової дисципліни відносяться:

- чітке визначення основоположних характеристик, складових споживної вартості;
- встановлення принципів і методів товарознавства, що обумовлюють його наукові основи;
- систематизація безлічі товарів шляхом раціонального застосування методів класифікації і кодування;
- вивчення властивостей і показників асортименту для аналізу асортиментної політики промислової або торгової організацій;
- управління асортиментом організацій.

Окрім того, підготовка наукових кадрів у сфері товарознавства віднесена до галузі технічних наук: кандидатські та докторські дисертації присвячені в основному дослідженням товарознавчих характеристик продовольчих та непродовольчих товарів, їх товарознавчому оцінюванню, розробленню технічних умов і ДСТУ на інноваційну продукцію.

Ці об'єктивні підстави сприяють збереженню фахівців товарознавчого профілю та виділенню окремої спеціальності 077 «Товарознавство і управління якістю» у галузі знань 07 «Управління та адміністрування».

Список використаних джерел

1. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>. (дата звернення 24.09.2020)
2. Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою КМУ від 29.04.2015 р. № 266: наказ МОН України від 06.11.2015 р. № 1151. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15#Text>. (дата звернення 24.09.2020)

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ОСВІТНІХ КУРСІВ У СФЕРІ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЗВО ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУ ДІЯЛЬНІСТЬ

У зв'язку з необхідністю виконання зобов'язань України відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, реформування системи державного контролю за якістю та безпечністю харчових продуктів набуло принципового значення, оскільки забезпечує захист життя та здоров'я людини, дотримання прав та законних інтересів споживачів харчових продуктів. У рамках проєкту ЄС «Вдосконалення системи контролю безпечності харчових продуктів в Україні» відбулася гармонізація українського харчового законодавства з європейським: розроблено 11 законопроектів та 92 підзаконні акти [1, 2].

Згідно Закону України №771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» оператори ринку харчових продуктів зобов'язані впровадити систему НАССР (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) — яка ідентифікує, оцінює і контролює небезпечні фактори, що є визначальними для безпечності харчових продуктів [3]. Система НАССР визнана у багатьох розвинених країнах світу одним із найкращих інструментів управління безпечністю харчових продуктів та впроваджена на харчових підприємствах держав-членів ЄС. Очевидно, що європейський досвід є дуже корисним для українських компаній, які тільки починають впроваджувати систему управління безпечністю харчових продуктів на основі принципів НАССР упродовж останніх років. Однак, система НАССР є відносно новою для вітчизняних операторів ринку, що зумовлює необхідність реалізації освітніх проєктів, навчання працівників та підготовку нових кадрів для галузі.

Враховуючи актуальність питання, на базі Полтавського університету економіки і торгівлі було створено науково-тренінгову лабораторію «Школа НАССР», працівники якої проводять навчання за програмами з впровадження системи НАССР. Маючи досвід співпраці з операторами ринку харчових продуктів та необхідність навчання для них, команда університету реалізувала проєкт «Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів» (навчання для 100 операторів ринку харчової продукції) в рамках партнерства з Центром інформаційної підтримки м. Суми у проєкті EU4Business за сприяння Європейського банку реконструкції та розвитку, готує практичний посібник «Впровадження системи НАССР» та онлайн-форум «Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів» в рамках Програми «Бізнес-Влада-Наука як взаємодія для результату» за підтримки Департаменту економіки і інвестицій Полтавської міської ради, що забезпечить взаємодію з стейкхолдерами закладу освіти – представниками бізнесу та органами виконавчої влади.

Попередня робота стала основою створення проєкту «Європейський досвід впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР». Проєкт був підтриманий програмою ЄС Еразмус+ за напрямом Жан Моне (Модуль) та буде реалізований на базі університету протягом 2020-2023 років.

Еразмус+ - це програма Європейського Союзу, що підтримує проєкти співпраці, партнерства, заходи і мобільність у сфері освіти, професійної підготовки, молоді і спорту. Україна є однією з країн-партнерів Програми Еразмус+. Модуль Жан Моне - це курс в галузі європейських студій у закладі вищої освіти, який спрямовано на активізацію євроінтеграційного дискурсу; сприяння досконалості євроінтеграційних студій; залучення закладів вищої освіти до дослідження євроінтеграційних процесів; поширення ідей Об'єднаної Європи. Реалізація проєктів передбачає співпрацю закладів вищої освіти й інших інституцій всього світу, які активно пропагують

Євроінтеграцію України та мають науковців з публікаціями за тематиками Європейських студій, досвіду вивчення ЄС задля його адаптації в Україні [4].

Метою проєкту «Європейський досвід впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР» є підвищення конкурентоспроможності українських студентів і виробників продуктів харчування шляхом вдосконалення систем управління безпечністю харчових продуктів та поширення європейського досвіду в галузі законодавства про безпечність харчових продуктів. Проєкт спрямований на впровадження законодавства про безпечність харчових продуктів в рамках Угоди про асоціацію між Україною та ЄС та перехід на європейські стандарти виробництва безпечних харчових продуктів, а також розширення можливостей експорту харчових продуктів до ЄС.

Для досягнення мети розроблено освітній курс «Європейський досвід впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР», який буде впроваджено в освітній процес університету як вибіркова дисципліна для студентів спеціальностей «Підприємництво, торгівлі та біржова діяльність», «Готельно-ресторанна справа», «Харчові технології» - майбутніх працівників галузі. Цей освітній курс буде реалізовувати право студентів на формування індивідуальної освітньої траєкторії відповідно до ст. 62 Закону України «Про вищу освіту» [5]. Цей курс буде запропоновано для навчання операторів ринку харчових продуктів на базі Міжгалузевого інституту підвищення кваліфікації Полтавського університету економіки і торгівлі. В рамках реалізації проєкту передбачене створення дистанційного курсу та навчального посібника.

Авторський колектив освітнього курсу - науково-педагогічні працівники Полтавського університету економіки і торгівлі, консультанти з впровадження системи НАССР та спеціалісти відділу безпечності харчових продуктів та ветеринарної медицини Головного управління Держпродспожислужби в Полтавській області.

Освітній курс «Європейський досвід впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР» складається з чотирьох модулів. Перший модуль «Вивчення європейського законодавства у галузі безпечності харчових продуктів» зосереджений на законодавчій базі для впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів. Теми модуля спрямовані на вивчення основних положень директив ЄС у галузі безпечності харчових продуктів та реформування українського законодавства в контексті європейської інтеграції. Це дасть можливість студентам глибше зрозуміти зміни, які відбуваються у національному законодавстві у зв'язку з європейською інтеграцією. Оскільки Україна є важливим стратегічним партнером ЄС на продовольчому ринку, вивчатимуться вимоги європейського законодавства до імпортерів. Ця тема допоможе операторам продовольчого ринку зрозуміти, які дії необхідні для того, щоб їх продукція могла експортуватися до країн ЄС.

Другий модуль «Основні поняття системи НАССР» розкриває історію, принципи та основні концепції НАССР. Запропоновано дослідження найкращих практик функціонування системи НАССР у ЄС. З огляду на те, що для доступу на європейський ринок можуть знадобитися сертифікати на відповідність стандартам НАССР, тема включена в модуль для вивчення положень цих стандартів.

Третій модуль «Передумови програм системи НАССР» розкриває зміст та вимоги передумов програми НАССР, до яких належить належне планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення; вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; вимоги до планування та стану комунікацій, безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, чистоти поверхонь, здоров'я та гігієни, захисту продуктів від сторонніх домішок, поводження з відходами виробництва та сміттям, контролю за шкідниками, зберігання та використання токсичних сполук і речовин, специфікації до сировини та контроль за постачальниками, зберігання і

транспортування, контролю за технологічними процесами, маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів.

Четвертий модуль стосується практичного аспекту впровадження НАССР - 7 принципів, 12 кроків та передбачає вивчення вимог до робочої групи НАССР, опис сировини і готової продукції, опис блок-схеми технологічних процесів виробництва, аналіз небезпечних факторів, визначення критичних точок та встановлення обмежень і заходів їх моніторингу, визначення коригуючих дій, процедур верифікації і валідації, управління документацією.

Четвертий модуль стосується практичного аспекту впровадження НАССР та розкриття методології, принципи та кроки системи НАССР. Під час навчання студенти опанують реальні кейси компаній, які вже успішно впровадили систему НАССР.

Освітній курс передбачає практико-орієнтовану підготовку фахівців галузі, яка активно впроваджується в Полтавському університеті економіки і торгівлі. Під час вивчення освітнього курсу студенти навчатимуться самостійно складати основну документацію НАССР та аналізувати небезпечні фактори, визначати критичні моменти відповідно до діяльності підприємства. Це дозволить відпрацювати навички розробки програм передумов системи НАССР.

Слід зазначити, що програма освітнього курсу повністю відповідає змісту глави IV (Санітарні та фітосанітарні заходи) розділу IV «Торгівля та питання, пов'язані з торгівлею» Угоди про асоціацію Україна-Європейський Союз [1].

Результати проекту орієнтовані на поширення знань про систему управління безпечністю харчових продуктів на принципах НАССР серед студентів – майбутніх фахівців галузі, операторів ринку харчових продуктів та подальше впровадження цього досвіду в українську практику.

Список використаних джерел

1. Угода про Асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Документ від 30.11.15 № 984/011 // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text (дата звернення: 22.09.2020).
2. Завдяки роботі Проекту ЄС із вдосконалення системи контролю безпечності харчових продуктів розроблено понад 100 законодавчих актів / Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів // Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/zavdyaki-roboti-proektu-yes-iz-vdoskonalennya-sistemi-kontrolyu-bezpechnosti-harchovih-produktiv-rozrobleno-ponad-100-zakonodavchih-aktiv> (дата звернення: 22.09.2020).
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон від 16.01.2020 №771/97-ВР // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 22.09.2020).
4. Модулі Жана Моне // Erasmus+ UA. URL: <https://erasmusplus.org.ua/erasmus/zhan-mone/vykladannia-i-doslidzhennia.html> (дата звернення: 22.09.2020).
5. Про вищу освіту : Закон від 24.07.2020 №1556/VII // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 22.09.2020).

Граф Х.-В., консультант з питань фінансів і капіталу, психолог,
ГО «Антропос – Для дітей цього світу»
(Anthropos e.V. – Für die Kinder dieser Welt), Німеччина
Сидоренко А.В., студ. ОС «бакалавр»,
Мюнхенський університет ім. Людвіга-Максиміліана
(Ludwig-Maximilians Universität München, LMU München)

СПОЖИВАЦТВО В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Переклад дієслова «*consumere*» з латинської мови розкриває двозначність слова «консьюмеризм», яке є змістовим поєднанням понять «застосування» та «вжиток» з поняттями «марнотратство» та «знищення» або «споживацтво» як у практичній, так і в абстрактній формах [1].

Постіндустріальне суспільство характеризується відривом від людської природи і ейфорією від успіхів науково-технічного прогресу. Люди, споживаючи значно більше деяких фізіологічних мінімумів, позбавляють себе дарованих еволюцією переваг і здоров'я. Порочність сформованої суспільної системи обумовлена руйнуванням навколишнього природного середовища, невідповідним користі від надмірного споживання. Підвищення рівня матеріального «добробуту» супроводжується погіршенням життя важливих показників навколишнього середовища: повітря, води і їжі [2].

Споживча реклама, яка пронизує весь інформаційний простір, вимикає мислення людей. Споживач, який спочатку формував попит, тепер стає пасивною ланкою, тому що цей попит створюється штучно за допомогою витонченої реклами. Люди з розумним виглядом купують те, що шкідливо для здоров'я або, в кращому випадку, марно. Все частіше «щоб відповідати» вони не зупиняються ні перед чим, забуваючи і про власне здоров'я. В цьому аспекті цікава проблема навмисного фізичного і морального зношування товарів. Ключове слово – «навмисне», тобто сплановане виробником з тим, щоб споживачі частіше робили покупки.

Відповідно, збільшується виробництво товарів – розганяється промислове зростання. Проте, одночасно повзе вгору і попит на невідновлювані копалини, стрімко накопичуються відходи. Досвід використання товарів з навмисно скороченим терміном служби є у кожного.

Вперше про навмисне зношування як про стимуляторе економічного зростання заговорили в США в 1920-х роках. Так в середині XX століття виробники лампочок, уклавши картельну змову, знизили термін їх роботи з більш ніж 2500 годин до 1000 годин. Приблизно в ту ж пору жіночі колготки годилися для буксирування автомобіля, однак патент на «вічний капрон» був викуплений і захищений: «Річ, якій немає зносу, – катастрофа для підприємництва» [3 - 5].

Споживацтво в сучасному світі споживання стало свого роду згубною залежністю. Для людини, яка страждає на таку залежність, товари втрачають власну значимість і стають лише символом причетності до якоїсь суспільної групи. Ідея можливості досягнення соціальної переваги через споживання породжує в свідомості покупця віру в те, що сам акт купівлі здатний доставити більше задоволення, ніж власне продукт, який купується. Людське щастя ставиться в залежність від рівня споживання, споживання стає метою і сенсом життя [6].

Щоб знайти шлях для уникнення впливу механізму реклами, який безцеремонно та без докорів сумління невтомно підгодовує нас та «полює» за нами, ми повинні навчитися – й якісно з педагогічної точки зору передати ці знання нашим дітям – розпізнавати механізми, за допомогою яких нами управляють та маніпулюють, корумпують чи використовують нас у власних, часом злочинних, цілях. Вирішальною умовою для цього є переосмислення нашого розуміння психології й педагогіки, освіти й виховання, а також інформації на протигагу дезінформації [7].

Дитина, яка здорово й природньо намагається зорієнтуватися в нашому світі, що стає все більш складним і комплексним, потребує кваліфікованих педагогічних настанов і повного любові супроводу старших і більш досвідчених людей, чого ні в якому разі не можна вимагати виключно від однієї пари батьків. Лише тоді ми будемо ставати свідками того, як поступово дорослішають і стають зрілими діти, які дізналися про те, яким може й мало би бути природнє й здорове життя на нашій Землі. Лише тоді ми навчимося жити без жадібності й заздрості, без війни й брутального насильства.

Саме тому розвиток у дітей емпатичних здібностей сприяє оптимальному розвитку органів чуттів і дотикових навиків, до яких належить готовність до активної суспільної взаємодії та комунікації з іншими людьми.

Мир і загальний добробут для якомога більшої кількості людей може бути втілений у життя лише у тій мірі, в якій ми готові критично й чесно поставити під сумнів зловбоденний світ, який відчутно відхилився від життєздатного курсу [8].

Жити щасливо означає, в першу чергу, оточувати себе щасливими людьми. За ці обидва показники кожна людина несе відповідальність самотійно. Оволодіння цими навичками ставить за умову, щоб нас у дитинстві в усіх вимірах наших інтересу й цікавості емоційно, соціально й розумово навчали, вели й направляли педагогічно кваліфіковані батьки, вчителі, вихователі й освічені люди [9].

Мова тут іде не про *ілюзію*, а про щире бажання зробити утопію реальністю – це можливо, єдиний шанс убезпечити спільне для нас усіх майбутнє шляхом переосмислення і усвідомлення нами того, що жити варто не на протигагу природі, а повернувшись до природності [7].

Отже, лише якщо ми самі та наші діти навчимося не піддаватися «тероризму консюмеризму» та не ставати його жертвами, ми перестанемо бути безпомічними споживачами.

Список використаних джерел

1. Graf, Hans-Wolff: „Korruption. Die Entschlüsselung eines universellen Phänomens“, Engelsbach, Fouqué 2000, 612 Seiten
2. Graf, Hans-Wolff: „STUDIE: Unsere Welt. Eine sozial- und wirtschaftspolitische Studie über 162 Länder der Welt“, München, Anthropos e.V. und PERSPEKTIVE ohne Grenzen e.V. (ehemals DBSFS e.V.) 1992, 250 Seiten
3. Graf, Hans-Wolff: „STUDIE: Unsere Welt. Eine sozial- und wirtschaftspolitische Studie über 180 Länder der Welt“, München, Anthropos e.V. und PERSPEKTIVE ohne Grenzen e.V. (ehemals DBSFS e.V.) 1993, 100 Seiten
4. Graf, Hans-Wolff: „Die Macht der Information“, München, PERSPEKTIVE ohne Grenzen e.V. (ehemals DBSFS e.V.) – <http://www.d-perspektive.de/>) 2000, 25 Seiten
5. Graf, Hans-Wolff: „Souveränität als Lebensmaxime“, München, PERSPEKTIVE ohne Grenzen e.V. (ehemals DBSFS e.V.) – <http://www.d-perspektive.de/>) 2000, 22 Seiten
6. Graf, Hans-Wolff: „Trump – Narzißmus made (nich nur) in USA!“, zeitreport-online (<http://www.d-perspektive.de/zeitreport-online>) 2017
7. Graf, Hans-Wolff: „Die alternativen Konzepte des PERSPEKTIVE ohne Grenzen e.V.“, München, die überarbeitete Auflage 2016 – <http://www.d-perspektive.de/konzepte/>
8. Граф Х.-В.. Консьюмеризм у глобальному і особистісному вимірі Граф Х.-В., Сидоренко А.В. //Товари і ринки: http://tr.knteu.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1500&catid=122
9. Граф Х.-В. Постостерігай за своїм мисленням: Координатна система Радості і Страждання.- Львів: ТзОВВ «Растр-7», 2020. - 168 с.

ЗМІСТ

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ І БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – ПЕРЕДОВИЙ ДОСВІД	
Кордзая Н. Р. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ У СВІТІ	7
Рибакова С.С., Миронов Д. А. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	9
Сидор В.М. ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОПЕРАТОРІВ РИНКУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	13
Сидоренко О.В., Петрова О.О. ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ ІЗ КРЕВЕТОК <i>PALAEMONIDAE SAMOUELLE</i>	15
Морозова М. М. БАЗИСНІ ЕЛЕМЕНТИ В СИСТЕМІ ГАРАНТУВАННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	16
Шестопад Г. С., Ємченко І. В. ЄВРОПЕЙСЬКІ СИСТЕМИ СПОВІЩЕННЯ ПРО НЕЯКІСНУ ТА НЕБЕЗПЕЧНУ ПРОДУКЦІЮ НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ	18
Гирка О. І., Бодак М. П. СУЧАСНЕ ОЦІНЮВАННЯ ПРОБЛЕМ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	21
Омельченко Н. В., Браїлко А. С., Ворожбит В. М. АНАЛІЗ ВИМОГ ДО БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ МОЛОКА ТА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ ТА ЄС	23
Домбровська О. П. Євтушенко В. В. Боярська О. В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ	27
Дудла І.О. ВИЗНАЧЕННЯ ПЕРЕВАГ СПОЖИВАЧІВ ЩОДО СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КАРАМЕЛЬНИХ ВИРОБІВ	29
Євлаш В. В., Савицька Н. Л., Аксьонова О. Ф., Євлаш Т. О., Сєногонова Л. І. ВПЛИВ МАРКУВАННЯ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА СПОЖИВЧИЙ ВИБІР	31
Мамай О.І., Кузьміна Т.О., Ковалевський К.А., Журавльов В.О. НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОНЬЯЧНОГО ВИНОМАТЕРІАЛУ	33
Мардар М.Р., Значек Р. Р. БІОТЕСТУВАННЯ, ЯК ЗАСІБ ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ЗЕРНОВИХ ХЛІБЦІВ	35
Мельникова Л. А., Куркович Е. М., Дук В. М. ОЦЕНКА РИСКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ	37
Оверчук Н.О., Камбулова Ю.В. МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ МАРМЕЛАДУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	39
Омельченко Н. В., Браїлко А. С., Соловйова Д. Р. ГАРМОНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЗІ СТАНДАРТАМИ ЄС У ЗАХИСТІ ГЕОГРАФІЧНИХ ЗАЗНАЧЕНЬ ВИН	41
Петришин Н. З., Ланиця І. Ф. НОВА СИСТЕМА ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	44

Рашко Я. М., Петруша О. О. ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ ТЕМПЕРАТУРИ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ	45
Решетило Л. І., Сибірний А.В. ГІГІЄНИЧНА БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19	47
Савченко В.В. ПРИГОТУВАННЯ ХЛІБА З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАКВАСОК СПОНТАННОГО БРОДІННЯ	50
Смагина М.Н., Смагин Д.А., Терешкова Е.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЕТНЫХ МЕТОДИК ПРОЦЕССОВ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРЕМЕНИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ОПЕРАЦИЙ	52
Юдічева О. П., Самойленко А. А. ДОДАТКОВА ОБОВ'ЯЗКОВА ІНФОРМАЦІЯ ПІД ЧАС МАРКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	54
Бліщ Р.О., Бабич І.М. ЯКІСТЬ ПИВА – ЯК ОДИН З НАЙВАЖЛИВІШИХ ФАКТОРІВ УСПІШНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	56
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК НАУКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ОСНОВНИХ ГРУП ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СИРОВИНИ	
Сирохман І.В. ЧИ ПОТРІБНИЙ КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ?	58
Лозова Т. М., проф., Кравець В. Б. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	60
Лозова Т. М., Синишин С. В. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	62
Фролова Н. Е., Ющенко Н. В. ОТРИМАННЯ АРОМАТИЗОВАНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ	64
Доманцевич Н.І. ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ТИМЧАСОВОГО ЗБЕРІГАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	66
Дубініна А. А., Беляєва І. М., Летута Т. М., Фролова Т. В. ОПТИМІЗАЦІЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ М'ЯКОГО МОРОЗИВА	68
Дубініна А.А. Летута Т.М., Фролова Т.В. ЗАХИСТ ПЛОДООВОЧЕВИХ КУЛЬТУР ВІД ПАТОГЕННИХ МІКРООРГАНІЗМІВ	69
Сидоренко О.В., Боліла Н.О. ЧОРНОМОРСЬКА АКУЛА КАТРАН (<i>SQUALUS ACANTHIAS</i>): ХАРЧОВА І БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ	71
Гетьман І. А., Михонік Л.А., Науменко О.В., Кухаренко І.О. ВИКОРИСТАННЯ ЗАКВАСОК СПОНТАННОГО БРОДІННЯ З БОРОШНА КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР В ТЕХНОЛОГІЇ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА	73
Гончарова І. В., Головка Д.А., Шевченко Л.В. АДСОРБЦІЙНЕ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД ВІД СПОЛУК ФЕРУМУ	76
Дейниченко Л. Г., Роман Т. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СИНТЕТИЧНИХ БАРВНИКІВ НА ПРУЖНІСТЬ ПІСОЧНОГО ТІСТА	78
Лебединець В. Т., Ільків В. І. БЕЗПЕЧНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ МОРОЗИВА	80

Ленерт С. О., Дубініна А. А. ВИКОРИСТАННЯ БОБОВИХ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ	83
Летуца Т. М., Фролова Т. В., ст. викладач, Ужвій М. О. АНАЛІЗ РИНКУ ПАКОВАННЯ ДЛЯ ПЛОДООВОЧЕВИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ	84
Онофрійчук О.С., Кохан О.О. ЯКІСТЬ ПОМАДНИХ ЦУКЕРОК ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ РЕДУКУВАЛЬНИХ ЦУКРІВ	86
Putintseva S., PhD BABY NUTRITION PRODUCTS QUALITY AND SAFETY ENSURING	88
Скирда О.Є. ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ СИРКОВИХ ПАСТ З ДОДАВАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ	90
Філь М. І., Арсиненко Н. О., Гаталяк О. М. ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ	91
Шаповалова Н.П., Сабадин Є.Г. ЦІННІСТЬ МІКРОГРІНУ В ЗДОРОВОМУ ХАРЧУВАННІ	94
Маслюк Г. Д. ЯКІСНИЙ СКЛАД І БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З ОБМЕЖЕНИМ ВМІСТОМ ТРАНСІЗОМЕРІВ ЖИРНИХ КИСЛОТ	96
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК СУЧАСНІ НАПРАЦЮВАННЯ ЩОДО ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І МЕТОДІВ ЇХ КОНТРОЛЮ	
Сирохман І.В., Жуков Е. Л. ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ І БЕЗПЕЧНІСТЬ СИРОКОПЧЕНИХ КОВБАС ПРИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ	99
Грабовська О. В., Авраменко А. Д. ІНКАПСУЛЮВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН У ПОЛІСАХАРИДНУ МАТРИЦЮ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	101
Шендрік Т. Г., Ісаєнко В. М., Куц А. М., Кузьмін О. В. МОДИФІКАЦІЯ АКТИВНОГО ВУГІЛЛЯ ІЗ ДЕРЕВНИХ ВІДХОДІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ГОРІЛЧАНОЇ ПРОДУКЦІЇ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ	104
Шульга О. С., Чорна А. І., Шульга С. І. АНТИМІКРОБНЕ ПАКУВАННЯ – ЗАПОРУКА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	105
Петухов М.М. ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ПОДЪЕМНУЮ СИЛУ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ПРЕССОВАННЫХ ДРОЖЖЕЙ	108
Белінська С. О., Мороз О. О., Дончевська Р. С., Кепко В.М. КРИТЕРІЇ ЯКОСТІ ЕКЗОТИЧНИХ ПЛОДІВ	110
Галімова В. М., Суровцев І. В., Лаврик Р. В., Демидюк Н. А. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ М'ЯСА НА ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИМ МЕТОДОМ ІНВЕРСІЙНОЇ ХРОНОПОТЕНЦІОМЕТРІЇ	112
Горячова О. О. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СЛАБОАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ	114
Антюшко Д.П. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СТАНДАРТУ ISO 19011:2018 ПРИ АУДИТАХ ПЕСТ-МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ПЕСТ-КОНТРОЛЮ	115

Михальчук Л. С. ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ, УПАКОВАНИХ У МОДИФІКОВАНОМУ ГАЗОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ	118
Дулька О. С., Прибильський В. Л., Вітряк О.П. ВПЛИВ ПОКАЗНИКІВ ВОДИ НА ВІТАМІННИЙ СКЛАД КВАСУ	120
Коркач Г. В., Іоргачова К.Г., Шунько Г. С. ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОМАДНИХ ЦУКЕРОК З СИНБІОТИКОМ	122
Лебединець В. Т., Гаврилишин В. В. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	124
Давидович О. Я., Товт Р. О. ПЛАВЛЕНІ СИРИ З ІННОВАЦІЙНИМИ РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ	127
Донцова І. В. НОВІ СОРТИ ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ – СУЧАСНА ВИМОГА СПОЖИВАЧІВ	129
Зарешнюк В. В., Корецька І. Л. РОЗРОБКА ЗБАЛАНСОВАНИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	131
Пахомська О. В. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ ПРОРОЩЕНОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТА ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК	132
Пушка О. С. ЯМС – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	134
Романенко О.В., Романенко Р. П. МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ В'ЯЗКОСТІ РИБНИХ БУЛЬЙОНІВ	136
Сапожник Д. І., Демидчук Л. Б. НЕЛЕГАЛЬНИЙ ОБІГ НА РИНКУ ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ УКРАЇНИ, ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЙОГО РОЗВИТОК ТА МЕХАНІЗМИ ПРОТИДІЇ	138
Силка І. М. БЕЗГЛЮТЕНОВІ ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ – ЗАПОРУКА ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЦЕЛІАКІЇ	141
Стоянова О. В., Зубкова К.В. РОЗРОБЛЕННЯ БЛОК-СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВО-ФРУКТОВОГО СОУСУ З НАПІВФАБРИКАТУ	143
Стукальська Н.М. НАССР В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	146
Хмельницька Є.В. СОРТИ КАРТОПЛІ ІЗ ЛІКУВАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ	149
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ ТА ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ	
Асенова Б. К., Другова А.В. ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА СПОРТИВНЫХ ПРОДУКТОВ НА СОВРЕМЕННОМ МИРОВОМ РЫНКЕ	151
Brindza Jan, Fil M.I, Ph.D. SAFETY IN TECHNOLOGY OF VEGETABLES AND MUSHROOMS	153
Ощипок І. М. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ М'ЯСА ПТИЦІ І ВИРОБІВ З НЬОГО ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	155
Вашека О. М., Неміріч О. В., Гавриш А.В., Устименко І. М. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СУШЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ЯКІСТЬ МАСЛЯНОЇ СУМІШІ ВПРОДОВЖ ЗБЕРІГАННЯ	158

Дейниченко Г. В., Золотухіна І.В., Скриннік В.І. ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НОВИХ ВИДІВ СТРУКТУРОВАНОЇ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ	160
Мирошник Ю. А., Доценко В. Ф. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ УЛЬТРАЗВУКУ НА ЯКІСТЬ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	163
Коротич О. М., Д'яконова А. К. ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	165
Петришин Н. З. Назар М. І. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФІТОКОМПОЗИЦІЙ	167
Сидор В. М. ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ НЕДСТАТНЬОЇ КІЛЬКОСТІ ВІТАМІНАМІНІВ ТА МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН У РАЦІОНІ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	168
Волчецький О.В., Зуйко В. І. АНАЛІЗ НОВИХ САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИХ ТА ПРОТИЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ ВИМОГ ДО РОБОТИ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	170
Гірняк Л. І. ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ СИРНОГО АСОРТИМЕНТУ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	172
Гнітій Н.В., Рачинська З. П., Кириченко О.В. ОСНОВНІ ХВОРОБИ ВИНОГРАДУ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ	174
Заверуха О. М. СИНТЕТИЧНІ МИЮЧІ ЗАСОБИ: ПРОБЛЕМА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ І ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ І НАВКОЛИШНЄ ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ	176
Палько Н. С., Магдзяк Я. С. ПРОБЛЕМИ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ	178
Турчиняк М. К., Батура В. М. ДОТРИМАННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	181
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК ПОЛІПШЕННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ НА АГРОПРОДОВОЛЬЧИХ РИНКАХ	
Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Флока Л. В. ВПЛИВ ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ М'ЯСО-САЛЬНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИН	184
Мельник О. П., Радзієвська І. Г. ЗАСТОСУВАННЯ ЛЮМІНІСЦЕНТНОГО МЕТОДУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ЯКОСТІ ТРОПІЧНИХ ТА СУБТРОПІЧНИХ ФРУКТІВ	187
Рижкова Г. А. ОСОБЛИВОСТІ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ НАСІННЯ	189
Стефанюк С. В., Рожко І. С. ТЕХНОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ СОРТІВ СУНИЦЬ АНАНАСОВИХ	191

ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК СУЧАСНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ ЗРОСТАННЯ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНА ТА СВІТІ	
Ткаченко А. С. ОГЛЯД ЄВРОПЕЙСЬКОГО ТА ВІТЧИЗНЯНОГО ЗАКОНОДАВСТВА ЩОДО ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА	194
Мельник О. П., Кійко В. В., Янчик М. В. СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ	196
Орлова В. М. ОРГАНІЧНА ПРОДУКЦІЯ: ЯКІСТЬ, БЕЗПЕЧНІСТЬ, РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА	199
Шакалій С. М. ВИРОБНИЦТВО ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ – АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ	201
Ткаченко А. С., Губа Л. М., Басова Ю. О., Кобищан Г. Д. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ШОКОЛАДНИХ ВИРОБІВ	203
Бойко Г. А. СУЧАСНИЙ СВІТОВИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ КОНОПЕЛЬ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	205
Вовк Г. О., Носенко Т. Т. ВПЛИВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ФЕРМЕНТАТИВНОЇ ОБРОБКИ ГАРБУЗОВОГО НАСІННЯ НА ВИХІД ПРЕСОВОЇ ОЛІЇ ТА ЇЇ ХІМІЧНИЙ СКЛАД	207
ТЕМАТИЧНИЙ НАПРЯМОК СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ З ТОВАРОЗНАВЧОГО І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ	
Сирохман І. В. ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ	210
Чурсіна Л. А., Путінцева С. В., Тіхосова Г. А. НЕОБХІДНІСТЬ ЗБЕРЕЖЕННЯ ФАХІВЦІВ ТОВАРОЗНАВЧОГО ПРОФІЛЮ	212
Пахомова І. В. ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ОСВІТНІХ КУРСІВ У СФЕРІ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЗВО ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУ ДІЯЛЬНІСТЬ	214
Граф Х.-В., Сидоренко А.В. СПОЖИВАЦТВО В СУЧАСНОМУ СВІТІ	217

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

*ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ ХАРЧОВОЇ
ПРОДУКЦІЇ І СИРОВИНИ – ПРОБЛЕМИ
СЬОГОДЕННЯ*
(у дистанційній формі)

Матеріали Міжнародної конференції

За зміст повідомлень редакція відповідальності не несе

**Поширення і тиражування без офіційного дозволу
Львівського торговельно-економічного університету заборонено**

Відповідальний за випуск

М. П. Бодак

Підписано до друку 25 вересня 2020 року