

**КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПЕЧИВА ОРГАНІЧНОГО****Ткаченко А. С., Сирохман І. В., Губа Л. М., Басова Ю. О., Ковальчук Х. І.**

*Об'єктом роботи є печиво спельтове дитяче органічне Hole (Німеччина) та печиво дитяче бельгійське зі иматочками шоколаду Fleur Alpine (Бельгія). Через недобросовісну рекламу та порушення маркування споживачі часто купують під маркою органічної традиційну харчову продукцію. У зв'язку із тим, що органічна продукція часто стає об'єктом фальсифікації, експертиза якості набуває особливо важливого значення. Також завдяки оцінці відповідності маркування, наведеній в роботі можна встановити, чи є справді продукт органічним. Маркування печива було проаналізовано на відповідність Закону України «Про органічне виробництво» та Закону України «Про інформацію для споживачів харчових продуктів». Дослідження показало, що маркування відповідає вимогам законодавства у обох зразків. Також встановлено, що обидва зразки печива відповідають вимогам нормативних документів за органолептичними показниками. З органолептичних показників перевірялися: форма, поверхня, колір, смак і запах, вигляд у розломі. Дегустаційна оцінка здійснювалася за розробленою авторами 45-бальною шкалою. Загальна кількість балів дегустаційної оцінки з урахуванням коефіцієнта вагомості для печива Fleur Alpine склала 39,96, що відповідає рівню якості 0,88; а печива Holle – 44, із рівнем якості 0,97. Обидва зразки відповідають вимогам нормативних документів за такими фізико-хімічними показниками, як вологість, лужність та намоочуваність. Вологість печива визначали прискореним способом у сушильній шафі. Намоочуваність визначали відношенням маси виробів після намоочання до маси сухих виробів. Лужність була визначена титруванням фільтрату продукту. Вологість печива Fleur Alpine склала 9,3 %, а для печива Holle – 8,0 %. Лужність склала 1,6 та 1,4 градусів, відповідно, а намоочуваність також була у межах норми із значеннями 120 та 110 %. Отримані результати свідчать про якість досліджуваних зразків за органолептичними та фізико-хімічними показниками.*

**Ключові слова:** органічна продукція, органічне виробництво, печиво органічне, органолептичні показники, маркування печива, фізико-хімічні показники.

**1. Вступ**

Варто зазначити, що головними тенденціями світового ринку органічної продукції стало збільшення попиту на органічні продукти в більшості країн. Ситуація на світовому ринку органічної продукції характеризується концентрацією попиту в розвинених країнах, підвищенням попиту в країнах, що розвиваються, консолідацією учасників ринку та розвитком дистрибуції [1].

Проте не вирішеним питанням залишається відповідність якості органічної продукції, фальсифікація органічних продуктів, представлених на ринку,

дослідження показників якості та безпечності харчової продукції та їх порівняння з традиційною продукцією.

У 2007 році Регламент Європейського Союзу (ЄС) 834/2007 запровадив принципи та критерії для переробки органічних продуктів харчування. У цьому документі прописані цілі та принципи органічного виробництва. Однією з цілей виробництва є створення органічних продуктів високої якості [2]. Основною проблемою дослідження органічної харчової продукції є необхідність вибору методів визначення якості, а також визначення параметрів якості органічної продукції [3]. Варто зауважити, що національні стандарти не регламентують якості саме органічної продукції. Попередніми дослідженнями було запропоноване створення проекту національного стандарту «Органічне виробництво. Загальні вимоги» [4]. Але даний стандарт пропонує встановлювати критерії до виробництва, а не до параметрів якості готової продукції.

Дієвим інструментом захисту споживачів від фальсифікації є сертифікація органічної продукції. Органічна сертифікація дає право виробнику маркувати продукцію, використовуючи знаки, що підтверджують її походження з органічного господарства [5, 6]. Проте у цьому контексті не вирішеним залишається питання порушення вимог до маркування та введення споживачів у оману. Зважаючи на вищевикладене, контроль якості та ідентифікація органічної продукції є своєчасним та актуальними завданням.

## 2. Об'єкт дослідження та його технологічний аудит

Об'єктом роботи є печиво спельтове дитяче органічне Holle, Німеччина (рис. 1) та печиво дитяче бельгійське зі шматочками шоколаду Fleur Alpine, Бельгія (рис. 2).



Рис. 1. Печиво спельтове дитяче органічне Holle

- З рис. 1 видно, що склад печива спельтового дитячого органічного Holle:
- борошно зі спельти 63 %;
  - рисова патока;

- вершкове масло (молочний продукт);
- банановий порошок;
- розпушувач бікарбонат натрію;
- вітамін В1.

Містить глютен, молоко. Також може містити сліди горіхів, яєць, кунжуту, сої. Енергетична цінність на 100 г: 1851 кДж/440 ккал. Харчова цінність на 100 г: жири – 12,8 г; в т. ч. насичені – 8,5 г; вуглеводи – 70,1 г, з яких цукру – 14,80 г, білок – 9,2 г, сіль – 0,2 г. Спосіб приготування: відкрийте упаковку, розмішайте перед використанням і годуїте. Після відкриття упаковки зберігати в холодильнику та вжити протягом 2 днів. Умови зберігання: зберігати в прохолодному сухому місці.



Рис. 2. Печиво дитяче бельгійське зі шматочками шоколаду Fleur Alpine

З рис. 2 видно, що склад печива дитячого бельгійського зі шматочками шоколаду Fleur Alpine:

- цільнозернове пшеничне борошно;
- нерафінований тростинний цукор;
- негідрогенізовані рослинні олії (соняшникова, масло какао);
- 8 % шоколадна крихта (нерафінований тростинний цукор, какао терте, масло какао);
- рисове борошно;
- яйце;
- молоко сухе знежирене;
- розпушувач (гідрокарбонат натрію);
- натуральний екстракт ванілі;
- антиокислювач (токоферол).

На упаковці зазначено, що продукт може містити сліди сої та горіхів. Енергетична цінність печива складає 1880 кДж/447 ккал. Харчова цінність: жири – 18 г, в т. ч. насичені жирні кислоти – сліди; вуглеводи – 60,8 г, в т. ч. сахароза – 23 г; харчові волокна – 3,2 г; білки – 7,5 г, сіль – 0,3 г. Маса нетто:

150 г (6 порцій в індивідуальній упаковці по 25 г). Термін придатності: 15 місяців. Умови зберігання: зберігати при температурі не вище + 25 °С і відносній вологості не більше 75 %. Відкритий пакетик використовувати протягом доби.

### **3. Мета та задачі дослідження**

*Метою роботи* є дослідження якості печива органічного за органолептичними та фізико-хімічними показниками та відповідністю маркування. Ураховуючи зазначену мету, завданнями дослідження є:

1. Проаналізувати маркування печива органічного.
2. Провести ідентифікацію штрихового кодування печива органічного.
3. Дослідити органолептичні показники якості печива органічного.
4. Визначити фізико-хімічні показники якості печива органічного.

### **4. Дослідження існуючих рішень проблеми**

Попередніми дослідженнями встановлено, що нині зростає попит на солодоші з натуральних складових інгредієнтів, зокрема органічну продукцію [7]. У той же час існує багато випадків фальсифікації харчової продукції. Високий рівень стандартів і технічних та інших вимог може не тільки надійніше захистити ринок від недоброякісних товарів, а й стати стимулом для зростання конкурентоспроможності виробників [8]. Не в усіх країнах діють стандарти стосовно органічної продукції. У той же час багато країн дотримуються стандартів Codex Alimentarius [9].

Маркування органічної продукції заслуговує особливої уваги під час її ідентифікації. В даний час обговорюється новий регламент ЄС щодо маркування органічних продуктів. Відповідно до нього пропонується більш сувора політика щодо залишків пестицидів в органічних продуктах. Зокрема, якщо це залишки пестицидів, які не дозволені в органічному сільському господарстві, реалізація таких продуктів заборонена на 2 місяці до виявлення джерела забруднення [10].

Багато досліджень вказують на більшу користь органічних харчових продуктів для здоров'я людини. Встановлено, що органічні харчові продукти містять менше шкідливих речовин, а ризик алергій при їх тривалому споживанні знижується [11]. Наявні дослідження порівняльного аналізу харчової та біологічної цінності органічних та традиційних харчових продуктів. Так, існують дані щодо порівняльного аналізу досліджень якості органічних та звичайних продуктів харчування – йогурт, сир, зелені овочі, вироблені в Болгарії, та запропонована концептуальна модель для порівняльного тестування якості продукції [12]. Існують дані, що у людей, які споживають виключно органічну продукцію, менший ризик ожиріння [13]. Органічна продукція в деяких країнах лише набуває своєї популярності [14]. Поряд із тим варто зазначити, що попри користь органічної продукції, значна частка споживачів залишається не обізнаною щодо того, яка саме продукція є органічною [15]. Цим зумовлена і невелика кількість споживачів органічної продукції. У опитування [16], у якому взяли участь 566 респондентів, встановлено, що органічну продукцію вживають переважно люди, які

дотримуються здорового способу життя. У той же час, дані дослідження [17] свідчать, що демографічний профіль покупців органічних продуктів не пов'язаний ні з доходом, ні з віком, ні з розміром сім'ї, а з рівнем освіти.

Розробленню нових рецептур та дослідженню якості борошняних кондитерських виробів присвячені попередні праці авторів. У зазначених дослідженнях описано пошук нових рецептур з органічної сировини та запропоновані дослідження якості, безпечності та біологічної цінності:

- тістечок [18];
- бісквітів [19];
- кексів [20].

Встановлено, що органічні вироби відрізняються меншим вмістом токсичних сполук та вищим вмістом корисних нутрієнтів. Проте, у запропонованих дослідженнях не розглянуті проблеми якості існуючого асортименту органічної продукції, яка реалізується на ринку.

## **5. Методи досліджень**

Органічні продукти можуть мати відповідний напис на упаковці лише за умови наявності відповідного сертифікату [21]. Органічні продукти – ті, що на 95 % вироблені з органічної сировини [22]. Саме тому, першим етапом експертизи органічного печива став аналіз маркування на відповідність вимогам законодавства України.

Маркування – слова, описи, знаки для товарів і послуг (торговельні марки), графічні зображення або символи, що стосуються харчових продуктів, які розміщуються на будь-якій упаковці. За відсутності упаковки, у документі або повідомленні, що супроводжують харчовий продукт або посилаються на нього. Відповідність маркування печива перевіралася згідно вимог Закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [23].

Обов'язковим елементом маркування органічної продукції є кодовий номер, що розміщується під державним логотипом для органічної продукції:

1. Акронім, що ідентифікує державу походження.
2. Напис «organic».
3. Реєстраційний код органу сертифікації, що здійснив сертифікацію органічного виробництва [24].

Для того, щоб упевнитися, що нанесені акроніми та коди сертифікаційних органів є коректними, була здійснена перевірка на сайті Organic Farming Information System [25].

Важливою вимогою до виробництва органічних харчових продуктів є ідентифікація кожної партії таких продуктів.

Відбір проб проводили згідно ДСТУ 5904:2006 «Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб». Органолептичний аналіз проводили за наступними показниками: зовнішній вигляд, смак, запах та вигляд у розломі [26].

Вологість печива визначають методом сушіння до постійної маси, при температурі  $130 \pm 2$  °C впродовж 40 хв. згідно ДСТУ 4910:2008 «Вироби кондитерські. Методи визначення вологи і сухих речовин».

Лужність печива визначали згідно ДСТУ 5024:2008 «Вироби кондитерські. Методи визначення кислотності і лужності».

Намочуваність печива визначали згідно ДСТУ 5023:2008 «Вироби кондитерські борошняні. Метод визначення намочуваності».

## 6. Результати досліджень

Аналіз маркування на відповідність Закону України «Про інформацію для споживачів харчових продуктів» та Закону України «Про органічне виробництво» подано в табл. 1.

**Таблиця 1**

### Аналіз маркування печива органічного

Елемент обов'язкової інформації на маркуванні	Печиво дитяче бельгійське зі шматочками шоколаду Fleur Alpine	Печиво спельтове дитяче органічне Holle
1	2	3
1. Назва харчового продукту	Печиво дитяче бельгійське зі шматочками шоколаду	Печиво спельтове дитяче органічне від 8 місяців
2. Перелік інгредієнтів	Цільнозернове пшеничне борошно, нерафінований тростинний цукор, негідрогенізовані рослинні олії (соняшникова, масло какао), шоколадна крихта (8%) (нерафінований тростинний цукор, какао терте, масло какао), рисове борошно, яйце, молоко сухе знежирене, розпушувач (гідрокарбонат натрію), натуральний екстракт ванілі, антиокислювач (токоферол) [27]	Борошно зі спельти 63 %, рисова патока, вершкове масло (молочний продукт), банановий порошок, розпушувач бікарбонат натрію, вітамін В1. Містить глютен, молоко [27]
3. Будь-які інгредієнти або допоміжні матеріали для переробки, які використовуються у виробництві або приготуванні харчового продукту та залишаються присутніми у готовому продукті, навіть у змінній формі	Може містити сліди сої та горіхів	Може містити сліди горіхів, яєць, кунжуту, сої

## Продовження таблиці 1

1	2	3
4. Кількість певних інгредієнтів або категорій інгредієнтів	–	–
5. Кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання	Маса нетто 150 г	Маса нетто 150 г
6. Мінімальний термін придатності або дата «вжити до»	10.04.2021	25.05.2021
7. Будь-які особливі умови зберігання та/або умови використання (за потреби)	Зберігати при температурі не більше 25 °С і відносній вологості не більше 75 %. Після відкриття упаковки використати протягом 1 дня	Зберігати у сухому прохолодному місці. Після відкриття упаковки вжити протягом 3–4 тижнів
8. Найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів	ТОВ «Еїта Натур Органік», м. Дніпро, Україна Fleur Alpine, Бельгія	ТОВ «Бюро вин», м. Київ, Україна Wikana Keks und Nahrungsmittel, Німеччина на замовлення компанії Holle baby food GmbH, CH-4125, Рейхен, Базельштрассе 11, Швейцарія
9. Країна походження або місце походження	Бельгія	Німеччина
10. Інструкції з використання – у разі якщо відсутність таких інструкцій ускладнює належне використання харчового продукту	Спосіб приготування: продукт готовий до вживання	–
11. Для напоїв із вмістом спирту етилового понад 1,2 % об'ємних одиниць – фактичний вміст спирту в напої	–	–

### Закінчення таблиці 1

1	2	3
12. Інформація про поживну цінність харчового продукту	Енергетична цінність 1800 кДж/447 ккал Жири – 18 г, в т. ч. насичені жирні кислоти – сліди Вуглеводи – 60,8 г, в т. ч. сахароза – 23 г Харчові волокна – 3,2 г Білки – 7,5 г Сіль – 0,3 г	Енергетична цінність 1894 кДж/450 ккал Жири – 14,0 г, в т. ч. насичені жирні кислоти – 8,3 г Вуглеводи – 79,5 г, в т. ч. сахароза – 14,6 г Харчові волокна – 3,5 г Білки – 8,8 г Сіль – 0,2 г Тіамін (мг) – 66
Додаткові вимоги до маркування органічної продукції		
1. Акронім, що ідентифікує державу походження	<b>BE-BIO-01</b>	<b>DE-ÖKO-001</b>
2. Напис «organic»	+	+
3. Реєстраційний код органу сертифікації, що здійснив сертифікацію органічного виробництва	+	+

Отже, маркування продукції відповідає українському законодавству. Для того, щоб упевнитися, що нанесені акроніми та коди сертифікаційних органів є коректними, була здійснена перевірка на сайті Organic Farming Information System [25] (рис. 3, 4).

Belgium		
Code	Name and Address	Comments
BE-BIO-01	CERTISYS Av. de l'Eschime 85 Schermlaan B-1150 Bruxelles - Brussel Bureaux: Rue Joseph Bouché 57/3 B-5310 Bolinne Tel: +32 (0) 81 60 03 77 Fax: +32 (0) 81 60 03 13 E-mail: info@certisys.eu	System A BCR, FL, WA

**Рис. 3.** Перевірка інформації печива Fleur Alpine

Встановлено (рис. 3), що печиво виробляється в Бельгії в Брюсселі, як і зазначено на упаковці.

Щодо печива Holle, інформація зазначена на рис. 4.

Germany		
Code	Name and Address	Comments
DE-ÖKO-001	BCS Öko-Garantie GmbH Marientorgraben 3-5 D-90402 Nürnberg Tel: +49 (0)911 424390 Fax: +49 (0)911 492239 E-mail: info@bcs-oeko.de	System A

**Рис. 4.** Перевірка акроніму печива Holle



Отже, встановлено, що печиво органічне відповідає за показниками маркування вимогам закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» та містить необхідну інформацію для позначення органічної продукції згідно із Законом України «Про органічне виробництво».

Штрихове кодування є домінуючою технологією автоматичної ідентифікації, а символ штрихового коду – найбільш важливим компонентом цієї технології, основою даних для автоматичного оброблення [28].

Саме тому в ході дослідження була здійснена розшифровка штрихового коду за допомогою сайту [29] (рис. 5).

Расшифровка штрих кода - онлайн расшифровка

Штрих код:

Введите штрих код, всего 13 цифр.

**Штрих код успешно расшифрован:**

Код: 7640104959595	✓
Страна: Швейцария	
Код изготовителя: 0104	
Код товара: 95959	
Контрольная сумма: Совпадает	✓

**Рис. 5.** Розшифрування штрих-коду печива Nolle

Отже, за інформацію розшифрування коду, товар виготовлено у Швейцарії, а контрольні цифри співпадають. Інформація, подана на пакованні свідчить, що товар виготовлено в Німеччині, але на замовлення Швейцарської фірми.

Аналогічно було проведено розшифрування коду печива Fleur Alpine (рис. 6).

Расшифровка штрих кода - онлайн расшифровка

Штрих код:

Введите штрих код, всего 13 цифр.

**Штрих код успешно расшифрован:**

Код: 5412916941172	✓
Страна: Бельгия и Люксембург	
Код изготовителя: 2916	
Код товара: 94117	
Контрольная сумма: Совпадает	✓

**Рис. 6.** Розшифрування штрихового коду печива Fleur Alpine

Отже, за інформацією [29], країна походження продукту – Бельгія та Люксембург, як і зазначено на пакованні. Контрольні цифри співпадають. Зовнішній вигляд печива Fleur Alpine показано на рис. 7.



**Рис. 7.** Печиво Fleur Alpine

Зовнішній вигляд печива Holle показано на рис. 8.



**Рис. 8.** Зовнішній вигляд печива Holle

Експертиза печива за органолептичними показниками проводилася відповідно до ДСТУ 3781:2014 [19]. Характеристика органолептичних показників печива наведена у табл. 2.

Таблиця 2

## Аналіз органолептичних показників печива органічного

Назва показника	Fleur Alpine	Holle
Форма	правильна, фантазійна, овальна не чітка	правильна, прямокутна, з візерунком, краї рівні
Поверхня	гладка з вкрапленнями шматків шоколаду, не підгоріла, без вкраплень крихт	гладка з чітким візерунком, без вкраплень крихт
Колір	бежевий, рівномірний	світло-бежевий, рівномірний
Смак і запах	приємний хрусткий смак із нотками шоколаду, без сторонніх запаху та присмаку	приємний смак із ароматом молока та бананів, без сторонніх запаху та присмаку
Вигляд у розломі	пропечене рівномірною пористістю без пустот і слідів непромішення	пропечене рівномірною пористістю без пустот і слідів непромішення

У табл. 3 показано результати дослідження виробів за 45-бальною шкалою, яка була розроблена авторами [26].

Таблиця 3

## Результати дослідження виробів за бальною шкалою

№	Показник	Коефіцієнт вагомості	Fleur Alpine	Holle
1	Форма	1	4,8	5,0
2	Поверхня	1	4,9	5,0
3	Колір	1	4,36	4,1
4	Зовнішній вигляд	1	5	5
5	Вигляд у розломі	1	4,9	4,9
6	Консистенція	0,5	5/2,5	5/2,5
7	Запах	1,5	5/7,5	5/7,5
8	Смак	2	5/10	5/10
Загальна кількість балів з урахуванням коефіцієнта вагомості			39,96	44
Рівень якості			0,88	0,97

Опрацювавши результати лабораторного дослідження можна зробити висновок, що досліджувані зразки печива органічного відповідають вимогам стандарту ДСТУ 3781:2014 «Печиво. Загальні технічні вимоги» за органолептичними показниками. Загальна кількість балів з урахуванням коефіцієнта вагомості для печива Fleur Alpine склала 39,96, що відповідає рівню якості 0,88; а печива Holle – 44, із рівнем якості 0,97.

Результати дослідження фізико-хімічних параметрів наведені у табл. 4.

Результати дослідження фізико-хімічних показників

Назва показника	Норма	Fleur Alpine	Holle
Вологість, %	10±2	9,3	8,0
Лужність, град.	не >2,0	1,6	1,4
Намочуваність, %	не <110	120	110

Отже, обидва зразки відповідають вимогам стандарту за такими фізико-хімічними показниками, як вологість, лужність та намочуваність. Показник вологості для печива Fleur Alpine склав 9,3 %, а для печива Holle – 8,0 %. Лужність склала 1,6 та 1,4 градусів, відповідно, а намочуваність також була в межах норми із значеннями 120 та 110 %.

## 7. SWOT-аналіз результатів досліджень

*Strengths.* Дослідження печива органічного показало, що маркування відповідає вимогам чинного законодавства. Штриховий код нанесено правильно, про що свідчать результати ідентифікації штрихового коду згідно з джерелом [29]. Встановлено, що обидва зразки відповідають вимогам стандарту, як за органолептичними, так і за фізико-хімічними показниками.

*Weaknesses.* Оскільки органічна продукція відрізняється саме кращими показниками безпечності, слабкою стороною дослідження є те, що ці показники не були досліджені та порівнянні із печивом традиційної технології.

*Opportunities.* Перспективи подальших досліджень у розробці нових рецептур органічного печива на основі вивчення існуючого асортименту. Вивчення ринку та розширення асортименту органічної продукції є цікавим для багатьох країн світу, зважаючи на зростання популярності екологічного та здорового харчування.

*Threats.* Варто зазначити, що виробництво органічної продукції є більш дорогавартісним, тому не кожен споживач може дозволити купувати такі продукти харчування. Саме тому, ринок органічних виробів поки що залишається обмеженим.

## 8. Висновки

1. Встановлено, що печиво органічне відповідає за показниками маркування вимогам закону України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» та містить необхідну інформацію для позначення органічної продукції згідно із Законом України «Про органічне виробництво».

2. За допомогою джерела [29] розшифровано штрихове кодування обох зразків печива та встановлено, що контрольні цифри кодів співпадають, а печиво вироблене у тих же країнах, що і зазначено на маркуванні.

3. Показано результати дослідження виробів за 45-баловою шкалою. Загальна кількість балів дегустаційної оцінки з урахуванням коефіцієнта

вагомості для печива Fleur Alpine склала 39,96, що відповідає рівню якості 0,88; а печива Holle – 44, із рівнем якості 0,97.

4. Виявлено, що обидва зразки відповідають вимогам нормативних документів за такими фізико-хімічними показниками, як вологість, лужність та намоочуваність. Вологість печива визначали прискореним способом у сушильній шафі. Намоочуваність визначали відношенням маси виробів після намоочання до маси сухих виробів. Лужність була визначена титруванням фільтрату продукту, який для Fleur Alpine склав 9,3 %, а для печива Holle – 8,0 %. Лужність склала 1,6 та 1,4 градусів, відповідно, а намоочуваність також була в межах норми із значеннями 120 та 110 %.

### Література

1. Tkachenko, A. (2020). Prospects of Ukraine on the European organic food products. *Modern approaches to knowledge management development*. Ljubljana School of Business, 162–164. Available at: <https://plus.si.cobiss.net/opac7/bib/18652419>

2. *Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) (2007)*. No 2092/91, 12.

3. Kahl, J., Vaars, T., Bügel, S, Busscher, N. (2012). Organic food quality: A framework for concept, definition and evaluation from the European perspective. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92 (14), 2760–2765. doi: <http://doi.org/10.1002/jsfa.5640>

4. Бубела, Т. (2010). Безпечність та якість харчової продукції. *Вимірювальна техніка та метрологія*, 71, 130–144. Available at: <http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/6658/1/27.pdf>

5. Zehnder, G., Gurr, G. M., Kühne, S., Wade, M. R., Wratten, S. D., Wyss, E. (2007). Arthropod Pest Management in Organic Crops. *Annual Review of Entomology*, 52 (1), 57–80. doi: <http://doi.org/10.1146/annurev.ento.52.110405.091337>

6. *European Commission, Commission Implementing Regulation (EU) No. 354/2014 amending and correcting Regulation (EC) No. 889/2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No. 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control (2014)*. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0354&from=LT>

7. Кільницька, О. С., Кравчук, Н. І., Куцмус, Н. М. (2018). Ринок кондитерської продукції в Україні: тенденції та перспективи розвитку. *Економіка АПК*, 11, 28–44. doi: <http://doi.org/10.32317/2221-1055.201811029>

8. Саркісян, Л. Г., Іщук, Ю. А. (2016). Особливості розширення зовнішньоекономічних зв'язків України в контексті глобалізації. *Економіка і організація управління*, 4 (24), 245–253.

9. *Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods (2013)*. Codex Alimentarius Commission. Available at: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/guidelines/en/>

10. Mie, A., Kesse-Guyot, E., Kahl, J. (2016). *Human health implications of organic food and organic agriculture*. Available at: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/581922/EPRS\\_STU\(2016\)581922\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/581922/EPRS_STU(2016)581922_EN.pdf)
11. Fantke, P., Friedrich, R., Jolliet, O. (2012). Health impact and damage cost assessment of pesticides in Europe. *Environment International*, 49, 9–17. doi: <http://doi.org/10.1016/j.envint.2012.08.001>
12. Vasileva, E., Ivanova, D., Tipova, N., Stefanov, S. (2019). Quality of organic foods – a model for comparative analysis. *Organic Agriculture*, 9 (1), 1–12. doi: <http://doi.org/10.1007/s13165-018-0211-4>
13. Kesse-Guyot, E., Péneau, S., Méjean, C., Szabo de Edelenyi, F., Galan, P., Hercberg, S., Lairon, D. (2013). Profiles of Organic Food Consumers in a Large Sample of French Adults: Results from the Nutrinet-Santé Cohort Study. *PLoS ONE*, 8 (10), e76998. doi: <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0076998>
14. Eisinger-Watzl, M., Wittig, F., Heuer, T., Hoffmann, I. (2015). Customers Purchasing Organic Food – Do They Live Healthier? Results of the German National Nutrition Survey II. *European Journal of Nutrition & Food Safety*, 5 (1), 59–71. doi: <http://doi.org/10.9734/ejnfs/2015/12734>
15. Hughner, R. S., McDonagh, P., Prothero, A., Shultz, C. J., Stanton, J. (2007). Who are organic food consumers? A compilation and review of why people purchase organic food. *Journal of Consumer Behaviour*, 6 (2-3), 94–110. doi: <http://doi.org/10.1002/cb.210>
16. Van de Vijver, L. P., van Vliet, M. E. (2012). Health effects of an organic diet-consumer experiences in the Netherlands. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 92 (14), 2923–2927. doi: <http://doi.org/10.1002/jsfa.5614>
17. Monier, S., Hassan, D., Nichèle, V., Simioni, M. (2009). Organic Food Consumption Patterns. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 7 (2). doi: <http://doi.org/10.2202/1542-0485.1269>
18. Tkachenko, A., Syrokhman, I., Basova, Y., Kobischan, A., Artemenko, A., Kovalchuk, K. et. al. (2020). Managing safety of the developed cakes made from organic raw materials with improved fatty-acid composition. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (11 (103)), 66–74. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.195176>
19. Tkachenko, A., Syrokhman, I., Lozova, T., Ofilenko, N., Goryachova, E., Hmelnitska, Y., Shurduk, I. (2019). Development of formulations for sponge cakes made from organic raw materials using the principles of a food products safety management system. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (11 (97)), 60–70. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.155775>
20. Tkachenko, A., Birta, G., Burgu, Y., Floka, L., Kalashnik, O. (2018). Substantiation of the development of formulations for organic cupcakes with an elevated protein content. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3 (11 (93)), 51–58. doi: <http://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.133705>
21. *Codex Alimentarius Commission. Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods* (2013). United States Department of Agriculture.

22. Reganold, J. P., Wachter, J. M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2 (2). doi: <http://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>

23. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів (2018). *Закон України No. 2639-VIII. 06.12.2018. Відомості Верховної Ради*, 7, 41. Available at: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#Text>

24. Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції (2019). *Закон України No. 2740-VIII. 06.06.2019. Відомості Верховної Ради*, 36, 275. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19#Text>

25. *Organic Farming Information System* (2020). Available at: [https://ec.europa.eu/agriculture/ofis\\_public/pdf/EUCBLIST\\_official\\_2013.pdf?uid=45EDC919-BA15-14F1-84B7C5EF903233F3](https://ec.europa.eu/agriculture/ofis_public/pdf/EUCBLIST_official_2013.pdf?uid=45EDC919-BA15-14F1-84B7C5EF903233F3)

26. Ткаченко, А. (2015). *Формування споживчих властивостей печива цукрового підвищеної харчової цінності*. Львів, 27.

27. *Печиво органічне*. Available at: <https://amador.com/pechivo-holle-speltove-organichne-z-8-misyatsiv-150-g-23232/>

28. Копчикова, І. (2019). Ідентифікація товарів як імперативна складова обліку товарних втрат. *Приазовський економічний вісник*, 5 (16), 345–350. doi: <http://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-5-59>

29. *Расшифровка штрих кода*. Available at: <http://decode.org.ua/>