

УДК 664.64.016.7

Л. М. АЛАВЕРДЯН, О. П. ЮДІЧЕВА, О. В. РОМАНЕНКО

Київський національний університет будівництва і архітектури

**БОРОШНО ЗІ СПЕЛЬТИ: ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ
ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ РИНКУ, ОЦІНКА ЯКОСТІ**

Л. Н. АЛАВЕРДЯН, О. П. ЮДИЧЕВА, О. В. РОМАНЕНКО

Киевский национальный университет строительства и архитектуры

**МУКА ИЗ СПЕЛЬТЫ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ
ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ РЫНКА, ОЦЕНКА КАЧЕСТВА**

L. ALAVERDYAN, O. YUDICHEVA, O. ROMANENKO

Kiev National University of Construction and Architecture

**FLOUR FROM SPELT: DETERMINATION AND JUSTIFICATION OF
TRENDS IN MARKET DEVELOPMENT, QUALITY ASSESSMENT**

<https://doi.org/10.36910/6775-2310-5283-2019-12-01>

Мета. Визначення тенденцій та економічне обґрунтування розвитку ринку продукції зі спельти, як реліктової культури, на основі порівняння її споживних властивостей з сучасними злаковими культурами; оцінка якості борошна із спельти.

Методика. Під час дослідження використовували методи: мінімуму-максимуму, спостереження, усереднення й узагальнення, розподілення за категоріями, кількісний описовий метод.

Результати. Визначено, що дослідні зразки борошна із спельти мають відмінну якість за органолептичними показниками. Порівняно із контролем - борошном пшеничним, борошно із спельти відрізняється горіховим смаком і ароматом, що позитивно вплинуло на загальну балову оцінку. Під час дослідження смаку і запаху зразків борошна методом профілювання із врахуванням визначених дегустаторами дескрипторів, було зроблено висновки про те, що зразки борошна із спельти органічної мають більш виражену гармонійність смаку і аромату. Визначено чинники, що сприяють вирощуванню спельти вітчизняними підприємствами аграрного сектору і збору врожаю, достатнього для забезпечення, як внутрішніх потреб, так і формування потужного експортного потенціалу. До них віднесено сприятливі кліматичні умови в Україні, перенасичення ринку злакових борошном з неорганічної пшениці, посилення прагнення населення до здорового харчування і безпосередньо хімічний склад спельти. Зазначено, що на сьогодні, український ринок спельти залишається вузьким і характеризується скороченням обсягів виробництва борошна з неї. В той час світові тенденції споживання продукції зі спельти та сформовані ціни її реалізації в Україні свідчать про економічну доцільність та перспективність розвитку досліджуваного напрямку в українському аграрному секторі.

Наукова новизна. Встановлено переваги борошна зі спельти, зокрема, борошна із спельти органічної за органолептичними показниками порівняно із традиційним борошном із пшениці за допомогою сучасних методів сенсорного аналізу. Запропоновано шляхи

подальшого розвитку вітчизняного ринку спельтового борошна.

Практична значимість. Одержані результати дослідження органолептичних показників якості, а також порівняння хімічного складу зерна спельти і пшениці можуть використовуватися не тільки фахівцями торгівлі, харчової промисловості, нутриціології, але і в косметології та медицині.

Ключові слова: спельта, борошно, хімічний склад, експорт, ціна, якість.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Звичайна пшениця за довгі часи свого використання, як основна зернова культура, зазнавала постійного впливу селекції з метою підвищення врожайності і надання їй стійкості проти хвороб і шкідників. Унаслідок цього пшениця стала менш природною для людини, чого не можна сказати про спельту – прадавню злакову культуру, на основі якої виготовляли харчові продукти в епоху Середньовіччя. Нажаль, зустрічаються випадки, коли на крупи, борошно та іншу продукцію, одержану переробкою звичайної пшениці, може виникати алергія [1]. Водночас, спельта, як реліктова культура, не зазнала жодного впливу і не втратила своєї природності, тому зацікавленість нею споживачів постійно зростає. Розповсюдженості спельти і популярності продуктів її переробки сприяють прогресивні аграрії, які приділяють увагу не лише високій врожайності зернових культур, але також їх якості та харчовій цінності. Зростає інтерес до спельти як до культури органічного землеробства та джерела «органічної або здорової їжі» («organic / health food»). В Україні, як і в інших країнах світу, внутрішній і зовнішній ринки органіки стрімко розвиваються. Цьому сприяє те, що все більше споживачів не просто розуміє тісний зв'язок між добрим самопочуттям і міцним здоров'ям, але й вносить корективи у свій щоденний раціон харчування, віддаючи перевагу продуктам якісним, безпечним і корисним. А саме такими продуктами харчування і є продукти на основі органічної спельти [2].

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Не можна сказати, що спельта є новинкою на ринку пшениці, скоріше навпаки – добре забуте старе, адже ще в XIX ст. кожен регіон мав свій набір традиційних пшениць для споживання місцевим населенням. І це, як правило були сорти твердої пшениці: спельти, полби або емери, а також однозернянки. Витіснення м'якими та твердими пшеницями інших видів пшениць відбулося, переважно, внаслідок того, що саме вони стали найбільш придатними і зручними для промислової переробки завдяки легкості вимолоту з колосків (голозерності). Нині в Україні зареєстровано тільки два сорти спельти, отримані Всеукраїнським науковим інститутом селекції – Зоря

України (2012 р.) та Європа (2015 р.) [3]. Ці сорти не вимогливі до умов вирощування: здатні рости на ґрунтах, що збіднені на елементи живлення; мають відносно високу зимостійкість; стійкі до надмірного зволоження.

Зерно спельти, порівняно із зерном пшениці, містить меншу кількість води (11 г/100 г) і жирів (1,7 г/100 г) [4]. До її складу входить майже у сім разів більше моно- і дисахаридів, ніж до відомих типів пшениці і в чотири рази більше харчових волокон. Вміст білка у спельті сягає 14,5 г у 100 г продукту (для порівняння, зерно твердої пшениці містить білок у кількості 13,0 г/100 г, зерно м'якої озимої пшениці – 11,2 г/100 г, а зерно м'якої ярої пшениці – 12,5 г/100 г [5]). Глютен спельти відрізняється за структурою від глютену сучасних пшениць, що викликає алергію в 0,9 % дорослих та 0,6 % дітей. Внаслідок слабкості клейковини, борошно зі спельти зазвичай використовується як додатковий компонент під час випікання хліба, а завдяки високій вологоутримуючій здатності борошна – хліб довго не черствіє. Також зерно спельти лідирує за вмістом калію, фосфору і вітаміну РР. Усі ці сполуки містяться не тільки в ендоспермі зерна спельти, але і в його оболонці [4].

Оцінка ринку зерна за останні п'ять років свідчить про те, що найбільший інтерес викликає органічне зерно спельти, яке відповідає досить високим вимогам, а саме: натурна маса зерна понад 700 г/л, число падіння борошна має бути більшим за 220 с. До того ж, чим вище число падіння – тим вища ціна сировини на світовому ринку, яка, згідно з даними ФАО, в 2015 р. піднялася з 800 до 2000 євро на органічну спельту та з 500 до 1600 євро – на неорганічну. Разом з тим, в 2015–2016 рр. унаслідок її перевиробництва, як в Україні, так і в країнах ЄС, ціна у розрахунку на тонну продукції знизилася майже вдвічі (до 220–250 євро за тонну нешеретованої спельти), порівняно із попередніми роками і тримається на цьому ж рівні і сьогодні.

За результатами дослідження дослідного інституту органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія) в рамках швейцарсько-українського проекту «Розвиток органічного ринку в Україні» за сприятливих кліматичних умов та виконання всіх агротехнічних вимог під час вирощування органічної озимої пшениці та спельти було встановлено у середньому таку врожайність: озима пшениця – 35-40 т/га; полба та спельта – 20-25 т/га [6].

Отже, вищезазначені дані свідчать про важливість проведення попереднього аналізу ринку, у тому числі європейського, у контексті виробничих трендів та тенденцій у споживанні. Крім того, завжди актуальними залишаються питання створення передумов для довгострокового

партнерства з імпортерами на умовах форвардних контрактів або авансованої собівартості як для органічного сектору, так і для аграрної галузі в цілому.

Враховуючи підвищену біологічну цінність зерна спельти, не втрачає свого значення і якість харчових продуктів із спельти – борошна, крупів, пластівців.

Цілі статті. Визначення тенденцій та економічне обґрунтування розвитку ринку продукції зі спельти, як реліктової культури, на основі порівняння її споживних властивостей з сучасними злаковими культурами; оцінка якості борошна із спельти.

Для досягнення даної мети було окреслено наступне коло завдань:

- дослідити світові тенденції споживання продукції зі спельти та визначити чинники, які сприятимуть її подальшому розвитку та поширенню на вітчизняному ринку злакових культур;
- обґрунтувати стан сучасного ринку борошна зі спельти на основі визначення причин її обмеженого використання;
- використовуючи метод розподілення за категоріями (градації за якістю) визначити якість борошна із спельти органічної і борошна із спельти звичайної і порівняти її з контролем – борошном пшеничним;
- використовуючи кількісний описовий (профільний) метод, визначити як впливає використання нової зернової культури, спельти на найважливіші показники якості борошна – смак і запах.

Об'єкт дослідження. Український ринок спельти; борошно із спельти (ТМ Зелений млин), борошно із спельти органічне (ТМ Екород). Контроль – борошно пшеничне ТМ Добродія.

Методи дослідження. Використано методи: метод порівняння – для визначення хімічного складу зерна спельти та зерна пшениці; градації за якістю (балова оцінка за органолептичними показниками); кількісний описовий (профільний) метод – для порівняння смаку і запаху борошна із спельти із контролем – борошном пшеничним; економіко-математичні методи мінімуму-максимуму для визначення рівня виручки з 1 га посівів зернових культур; методи спостереження, усереднення й узагальнення під час дослідження економічних складових, що характеризують ринок продукції зі спельти.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Дуже важливо під час обґрунтування тенденцій розвитку ринку спельти проаналізувати ціни на неї і порівняти їх з цінами традиційної для України зернової культури – озимої пшениці. Тому, враховуючі сучасний рівень цін на порівнювані зернові культури, нами було

визначено, що рівень виручки з 1 га вирощеної та реалізованої спельти є вищим за аналогічний показник озимої пшениці на 24 % за умови максимального збору врожаю та на 13,6 % – мінімального (табл. 1).

Таблиця 1

Розрахунок мінімального та максимального рівня виручки з 1 га посівів зернових культур

Вид культури	Врожайність, т/га		Ціна за тонну	Виручка з 1 га	
	мін	мах	грн.	мін	мах
Органічна озима пшениця	35	40	8000	280000	320000
Органічна спельта	20	25	15900	318000	397500

Проведені розрахунки (табл. 1) доводять – прагнення досягнути економічно оптимального врожаю є абсолютно виправданою стратегією, оскільки вона забезпечує максимальну прибутковість, а відповідно, й статки українського аграрія. Але невеликим підприємствам аграрного сектору є сенс зосереджувати свою діяльність на вирощуванні органічної спельти і в подальшому розвивати цю нішу ринку через її перспективність.

Всебічне вивчення географії експорту вітчизняної органічної продукції дозволило зробити висновок про те, що вона представлена переважно ринком Європейського Союзу і найбільшим імпортером у вартісному виразі вітчизняної органічної продукції є Швейцарія та Німеччина. Вони мають найвищий рівень споживання органічної продукції на душу населення: 262 та 106 євро відповідно.

За результатами проведеного аналізу експортного ринку спельти можна говорити про те, що успіх на ньому (у випадку органічної продукції) дуже часто залежить від особистих контактів та попередніх домовленостей з імпортерами та переробниками, оскільки виробництво даної продукції значною мірою вимагає від виробника повної простежуваності та прозорості (принцип «from farm to fork» – «від ферми до виделки»). Важлива особливість ринку спельти – протягом виробничого циклу імпортери можуть відвідувати ті органічні підприємства, в яких вони планують здійснювати закупівлю продукції. Довгостроковість таких партнерських відносин між виробником та імпортером залежить від установленого рівня довіри, що ґрунтується на прозорості всього ланцюжка «виробництво-збирання-зберігання продукції».

Результатом всіх цих дій стає не лише вигідний зовнішньоекономічний

контракт, але й можливість отримати консультації від імпортерів щодо ситуації на ринку, тенденцій у споживанні та виробництві у країні імпортера, а також встановлення довгострокових партнерських відносин на умовах взаємної вигоди, надійності та стабільності.

Для визначення усередненої ціни зерна спельти за 1 кг пропозиції аграріїв та виробників ми використали дані досліджень вітчизняного ринку пропозиції продукції, що виробляється з органічної спельти, наведену на сайтах: flagma.ua, agro-ukraine.com та prom.ua. За результатами проведених розрахунків встановлено, що усереднена ціна спельти очищеної знаходиться на рівні 15,9 грн/кг, спельти неочищеної з числом падіння 140-180 с. та 60-80 с. – 8,64 та 6,5 грн/кг відповідно. Водночас середня гуртова ціна борошна зі спельти складає 45 грн./кг, а макаронів зі спельти – 121 грн./кг.

Враховуючи популярність спельти в країнах західної Європи, а також ціну 1 кг спельтового борошна, що коливається від 3 до 3,6 євро, можна стверджувати, що вітчизняне виробництво продукції зі спельти є потенційно цікавим, особливо якщо розглядати її як експортний товар. Але цей ринок дуже вузький, а його обсяги в останні роки скорочуються, що пояснюється зниженням купівельної здатності населення. Отже, великі підприємства майже не зацікавлені в таких продуктах, а основними виробниками є невеликі підприємства. Саме вони в сегменті малого бізнесу посідають нішу здорового борошна, тим самим не створюючи конкуренції великим заводам незначними об'ємами виробництва. Його виготовляють переважно ті компанії, які спеціалізуються на молотьбі спельти за спеціальною технологією виробництва, коли зерно подрібнюється між двома каменями зберігаючи усі корисні елементи в кінцевому продукті.

Дослідження вітчизняного ринку продажів продукції, що виробляється зі спельти [7], дозволило зробити висновок, що через торговельну мережу України реалізується близько 80 % продукції, а залишок продають пекарням. Таку диспропорцію ми пояснюємо тим, що споживачам легше експериментувати з екзотичними продуктами на відміну від виробництва, де запустити нову технологію досить складно. А враховуючи те, що використання таких інгредієнтів призводить до подорожчання готової продукції, то найчастіше їх застосовують невеличкі приватні кондитерські та пекарні.

Органолептичні показники якості є дуже важливими, коли мова йде про харчові продукти. Адже, ні рекламні заходи, ні інформація щодо корисності нового продукту харчування разом з привабливою упаковкою, не будуть мати ніякого значення у випадку, коли продукт не задовольнить споживача за

смаком, запахом чи зовнішнім виглядом.

Для більшої об'єктивності під час дослідження якості борошна із спельти за органолептичними показниками ми застосували шкалу бальної оцінки. Завдяки їй відбувається оптимальна порівняльна оцінка борошна за результатами дегустації. Використали п'ять основних рівнів якості для оцінки кожного показника, що досліджується: 5 балів – відмінний, 4 бали – добрий, 3 бали – задовільний, 2 бали – незадовільний, 1 бал – продукт шкідливий. Для кожного показника взяли до уваги коефіцієнти вагомості: колір – 0,2, смак – 0,3, запах – 0,3, наявність сторонніх включень – 0,2. У дегустації брало участь 5 дегустаторів. Характеристику рівнів якості надали відповідно до наступних меж: 5-4,6 бали – відмінно, 4,5-3,6 бали – добре, 3,5-2,6 бали – задовільно, 2,5-2,6 бали – незадовільно, 1,5 бали і менше – продукт неякісний. В таблиці 2 наведено узагальнений показник органолептичних властивостей дослідних зразків борошна.

Таблиця 2

Узагальнений показник органолептичних властивостей дослідних зразків борошна

Показник якості	$K_{ваг}$	Борошно пшеничне ТМ Добродія (контроль)		Борошно із спельти (ТМ Зелений млин)		Борошно із спельти органічне (ТМ Екород)	
		$X_{сер}$	$X_{сер} \times K$	$X_{сер}$	$X_{сер} \times K$	$X_{сер}$	$X_{сер} \times K$
Колір	0,2	5	1	5,0	1	5,0	1
Смак	0,3	4,4	1,32	4,6	1,38	5,0	1,5
Запах	0,3	4,4	1,32	4,6	1,38	5,0	1,5
Наявність сторонніх включень	0,2	5	1	5	1	5,0	1
Загальна кількість балів			4,64		4,76		5,0

Дослідний зразок борошна із спельти органічної (ТМ Екород) одержав 5,0 балів, це – відмінна якість. Дегустатори відзначили, що це борошно має властиві пшеничному борошну смак і аромат, які відрізняються специфічними, привабливими горіховими нотками, що сподобалися дегустаторам. Відмінну якість також мало борошно із спельти (ТМ Зелений млин) – 4,76 бали, у смаку і ароматі якого були присутні приємні горіхові тони, але їх інтенсивність була менш виражена. Контроль, тобто борошно пшеничне ТМ Добродія, мало відповідні смак і аромат, без сторонніх і одержало 4,64 бали (відмінна якість). Таким чином, використання спельти, як

зернової культури для одержання борошна не чинить негативного впливу на його смак і запах (порівняно із контролем – традиційним борошном із пшениці). А навіть дуже добре доповнює асортимент борошна продукцією, що відрізняється наявністю специфічного горіхового присмаку і запаху, про що свідчить висока кількість балів за зазначені показники.

Для більш повної характеристики таких показників як смак і аромат та формування обґрунтованих висновків щодо органолептичних властивостей борошна використали метод профілювання. Завдяки цьому методу можна складні поняття органолептичних властивостей надати у вигляді сукупності простих складових, що оцінюються дегустаторами за якістю, інтенсивністю і порядком виявлення. Використовуючи цей метод можна одержати повний якісний опис та кількісний вимір інтенсивності окремих властивостей продукту. Для побудови профілю продукту (дескриптора) дегустаційній комісії пропонували кількісно оцінити величини обраних дескрипторів за заданою шкалою. Словесна балова шкала має наступний вигляд: 0 – ознака відсутня; 1 – ледь відчувається; 2 – слабка інтенсивність; 3 – помірна інтенсивність; 4 – сильна; 5 – дуже сильна інтенсивність. Мета застосування даного методу в наших дослідженнях – визначення відмінностей у смаку та ароматі борошна із спельти органічної, борошна із спельти і борошна пшеничного.

Під час дослідження смаку зразків методом профілювання врахували наступні дескриптори: приємний, виражений, солодкуватий, горіховий, гіркий, кислий, неприємний, наявність хрускоту. Профілограма смаку дослідних зразків наведена на рис. 1.

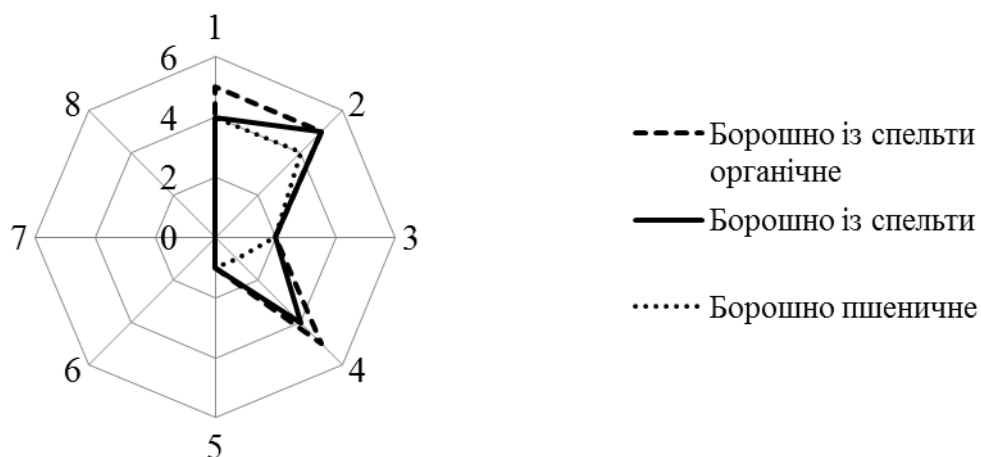


Рис. 1. Профілограма смаку зразків борошна: 1 – приємний; 2 – властивий; 3 – солодкуватий; 4 – горіховий; 5 – гіркий; 6 – кислий; 7 – неприємний; 8 – наявність хрускоту

Відповідно до даних, наведених на рис.1, можна зробити висновки про те, що дослідні зразки борошна мають високу якість, адже дегустаторами не було виявлено недопустимих дефектів смаку і запаху, до яких відносять кислий, гіркий, неприємний смак.

Більш приємним, гармонійним, на думку дегустаторів, виявився смак у борошна із спельти органічної (ТМ Екород) і борошна із спельти (ТМ Зелений млин), що підтверджується даними балової оцінки. Переважно такий висновок було зроблено за наявність у борошні із спельти приємних горіхових ноток, які у звичайного пшеничного борошна були виражені досить слабо. Дослідження запаху зразків методом профілювання проводили із врахуванням дескрипторів: приємний, властивий, зерновий, горіховий, затхлий, пліснявілий, неприємний, кислий. Профілограма запаху зразків борошна наведена на рис. 2.

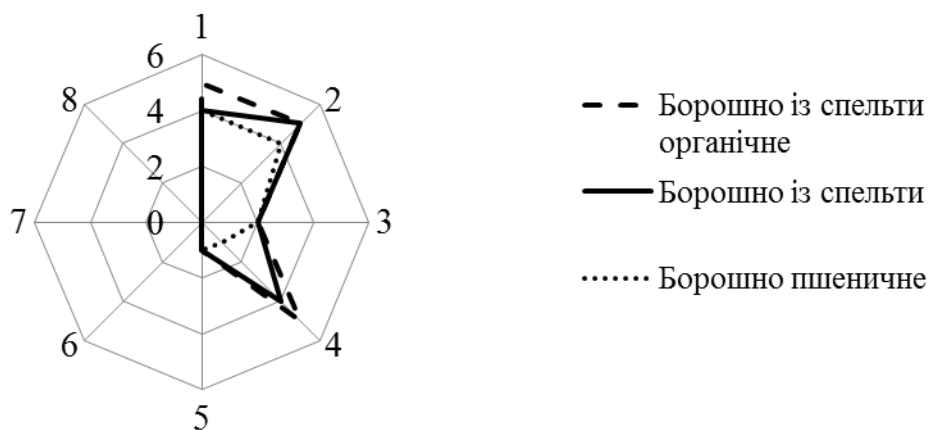


Рис. 2. Профілограма запаху зразків борошна: 1 – приємний; 2 – властивий; 3 – зерновий; 4 – горіховий; 5 – затхлий; 6 – пліснявілий; 7 – неприємний; 8 – кислий

У дослідних зразках борошна відсутні запахи, що можуть характеризувати його як неякісний продукт – затхлий, пліснявілий, кислий, неприємний (рис. 2). Більш приємний запах мали зразки борошна із спельти, завдяки гармонійному поєднанню зернового і горіхового запаху.

Отже, використання для виробництва борошна такої зернової культури як спельта, дозволяє розширити його асортимент харчовим продуктом підвищеної харчової цінності, що має відмінні органолептичні показники, зокрема смак і запах.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. Проведене дослідження показало, що світові тенденції споживання продукції зі спельти демонструють щорічне зростання обсягів її продажу

завдяки наявності унікальних корисних властивостей. А враховуючи її популярність у країнах західної Європи, а також цінову політику, що склалася в Україні і за кордоном, вітчизняне виробництво продукції зі спельти є потенційно цікавим. Під час обрання експортної стратегії вітчизняним фермерам запропоновано встановлювати особисті контакти та попередні домовленості з імпортерами, переробниками, оскільки виробництво даної продукції значною мірою вимагає від виробника повної простежуваності та транспарентності. В результаті наші аграрії матимуть не лише вигідні зовнішньоекономічні контракти, але й можливість отримувати консультації від імпортерів щодо ситуації на ринку, тенденцій у споживанні та виробництві у країні імпортера, а також встановити довгострокові партнерські відносини на умовах взаємної вигоди, надійності та стабільності.

2. На сьогодні вітчизняний ринок борошна зі спельти залишається дуже вузьким, а обсяги споживання в останні роки скорочуються. Пояснюється це зниженням купівельної здатності населення. Разом з тим, спельта займає нішу здорового харчування в сегменті малого бізнесу; великі підприємства не використовують спельтове борошно як сировину; близько 80 % продукції з неї реалізується через торговельні мережі України, а залишок – продають пекарням. Такі тенденції пояснюються тим, що використання спельти як сировини призводить до подорожчання готової продукції і споживачам легше експериментувати з екзотичними продуктами на відміну від виробництва, де запуснути нову технологію досить складно.

3. За результатами проведених досліджень дослідний зразок борошна із спельти органічної (ТМ Екород) одержав 5,0 балів, борошна із спельти (ТМ Зелений млин) – 4,76 бали, контроль (борошно пшеничне ТМ Добродія) – 4,64 бали. Всі зразки мають відмінну якість, але дегустатори відзначили, що борошно із спельти відрізняється специфічним, привабливим горіховим відтінком у смаку і ароматі, які більш виражені у борошні із органічного зерна. Зазначена відмінність є конкурентною перевагою органічного спельтового борошна.

4. Під час дослідження смаку і запаху зразків борошна методом профілювання із врахуванням визначених дегустаторами дескрипторів було зроблено висновки про те, що зразки борошна із спельти вирізняються вираженою гармонійністю смаку і аромату, чому сприяє вдале поєднання зернового і горіхового смаку і аромату. Отже, із спельти можна одержати борошно з високими органолептичними властивостями, що не буде поступатися традиційному борошну із пшениці.

Список використаних джерел

1. Українці все більше обирають спельту замість пшениці: Новини від 19.01.2017 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://agravery.com/uk/posts/show/ukrainci-vse-bilse-obiraut-speltu-zamist-psenici>.
2. Спельта і полба в органічному землеробстві / О.В. Твердохліб [та інш.] // Посібник українського хлібороба. – 2013. – С. 154–155.
3. Васильченко А. Спельта: новий напрямок у виробництві пшениць [Електронний ресурс] / А. Васильченко // Агроном. – 2016. - Режим доступу: <https://agronom.com.ua/spelta-povu-parpyamok-u-vyrobnytstvi-pshenyts/>
4. Спельта / Екород – натуральний огоро́д [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ecorod.ua/tovary/entry/view/19>.
5. Химический состав пищевых продуктов: Книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. проф., д-ра техн. наук Скурихина И.М., проф., д-ра мед. наук Волгарева М.Н. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.
6. Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL) Швейцарсько-український проект «Розвиток органічного ринку і України» [Електронний ресурс]. – м.Київ. - 2016. - Режим доступу: www.ukraine.fibl.org, www.fibl.org.
7. Гончар С. Своя ніша: хто виробляє «нетрадиційне» борошно та кому його продає [Електронний ресурс] / С. Гончар // Agravery. – 2018. - Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/cvoa-nisa-hto-viroblae-netradicijne-borosno-ta-komu-jogo-prodae>.

Цель. *Определение тенденций и экономическое обоснование развития рынка продукции из спельты, как реликтовой культуры, на основе сравнения ее потребительских свойств с современными злаковыми культурами; оценка качества муки из спельты.*

Методика. *При исследованиях использовали методы: минимума-максимума, наблюдения, усреднения и обобщения, распределения по категориям, количественный описательный метод.*

Результаты. *Определено, что исследуемые образцы муки из спельты имеют отличное качество по органолептическим показателям. По сравнению с контролем - мукой пшеничной, мука из спельты отличается ореховым вкусом и ароматом, что положительно повлияло на общую балльную оценку. При исследовании вкуса и запаха образцов муки методом профилирования с учетом определенных дегустаторами дескрипторов были сделаны выводы о том, что образцы муки из спельты органической имеют более выраженную гармоничность вкуса и аромата. Определены факторы, способствующие выращиванию спельты отечественными предприятиями аграрного сектора и сбора урожая, достаточного для обеспечения, как внутренних потребностей, так и формирование мощного экспортного потенциала. К ним отнесены благоприятные климатические условия в Украине, перенасыщение рынка злаковых мукой из неорганического пшеницы, усиление стремление населения к здоровому питанию и непосредственно химический состав спельты. Отмечено, что на сегодняшний день, украинский рынок спельты остается узким и характеризуется сокращением объемов производства муки из нее. В то время мировые тенденции потребления продукции из спельты и сформированные цены реализации в Украине свидетельствуют об экономической целесообразности и перспективности развития исследуемого направления в украинском аграрном секторе.*

Научная новизна. *Установлено преимущества муки из спельты, в частности муки из*

спельты органической по органолептическим показателям по сравнению с традиционной мукой из пшеницы с использованием современных методов сенсорного анализа. Предложены пути дальнейшего развития отечественного рынка спельтовой муки.

Практическая значимость. Полученные результаты исследования органолептических показателей качества, а также сравнение химического состава зерна спельты и пшеницы могут быть использованы не только специалистами торговли, пищевой промышленности, нутрициологии, но и в косметологии и медицине.

Ключевые слова: спельта, мука, химический состав, экспорт, цена, качество.

Purpose. Determination of trends and economic rationale for the development of the market of products from spelt as a relic of a culture, based on a comparison of its consumer properties with modern cereals; quality assessment of spelled flour.

Methodology. During the researches we used the methods of minimum - maximum, observation, averaging and generalization, the method of distribution by categories, the quantitative descriptive method.

Findings. It has been determined that the prototypes of spelt flour are of excellent quality in terms of organoleptic characteristics. Compared to the control - wheat flour, spelled flour has a nutty flavor and aroma, which has a positive effect on the overall score. During the researches of the taste and smell of flour samples by the method of profiling, taking into account the descriptors defined by tasters, it was concluded that samples of flour from organic spelt have a more pronounced harmony of taste and aroma. The factors contributing to the growing of domestic enterprises of the agricultural sector and harvesting, which are sufficient to ensure both domestic needs and the formation of a powerful export potential, are determined. These include favorable climatic conditions in Ukraine, over-saturation of the market of cereal flour from inorganic wheat, increasing population's desire for healthy nutrition and directly the chemical composition of spelled. It is noted that for today, the Ukrainian spelet market remains narrow and is characterized by reduction of volumes of production of flour from it. At that time, the world trends of consumption of products from spelled and the prevailing prices of its implementation in Ukraine testify to the economic expediency and prospects of the development of the studied trend in the Ukrainian agricultural sector.

Originality. The advantages of spelled flour, in particular organic spelt flour, are established by organoleptic characteristics compared to traditional wheat flour using modern methods of sensory analysis. The ways of further development of the domestic market of spelled flour are proposed.

The practical value. The results of the researches of organoleptic quality indicators, as well as a comparison of the chemical composition of spelt grain and wheat, can be used not only by specialists in trade, food industry, and nutritiology, but also in cosmetology and medicine.

Keywords: spelt, flour, chemical composition, export, price, quality.

*Рекомендовано до публікації
доктором технічних наук, професором КНУБА Ляліною Н.П.
Дата надходження в редакцію 12.02.2019 р.*