

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ФЕДЕРАЦІЯ ОРГАНІЧНОГО РУХУ УКРАЇНИ**

**МАТЕРІАЛИ
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАУКОВІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ
ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ: РЕАЛІЇ ТА
МАЙБУТНЄ**

17 квітня 2024 р.

КИЇВ-2024

ЗМІСТ

1	Юлія Камбулова ПРО ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНУ ПРОГРАМУ «ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»	6
2	Ірина Бандура ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНО ВИРОЩЕНИХ ГРИБІВ У ВИРОБНИЦТВІ ОРГАНІЧНИХ ПРОДУКТІВ	8
3	Сергій Грін, Валерій Махинько ЕНЕРГІЯ СОНЦЯ: СУЧАСНИЙ ДОСВІД І НАЙКРАЩІ ПРАКТИКИ ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ У ХЛІБОПЕКАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ В КОНТЕКСТІ ЗАГАЛЬНОЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ	10
4	Альона Комарчук, Наталія Фалендиш ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ БОРОШНА КОНОПЕЛЬ НА ПЕРЕБІГ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ТІСТІ ТА ЯКІСТЬ ОРГАНІЧНОГО ХЛІБА З ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА	12
5	Ольга Король, Аня Божок, Олена Кохан РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ОРГАНІЧНИХ КОЗИНАКІВ ЗНИЖЕНОЇ ЦУКРОЄМНОСТІ НА ОСНОВІ НАСІННЯ СОНЯШНИКА	14
6	Anastasiia Shevchenko STATE, PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF ORGANIC AGRICULTURE IN UKRAINE	16
7	Олена Шидакова-Каменюка, Ганна Новік, Алла Рогова ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ В ТЕХНОЛОГІЯХ ОРГАНІЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	17
8	Олександра Філіппова, Олександр Трухін, Олена Романова РОЗВИТОК ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ	19
9	Аліна Святська, Юлія Камбулова ОРГАНІЧНІ БОРОШНЯНІ КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ З ПОРОШКОМ БАНАНУ	21
10	Олександр Сокот, Ірина Бандура ПЕРСПЕКТИВИ КУЛЬТИВУВАННЯ <i>GRIFOLA FRONDOSA</i> НА ВІДХОДАХ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	24
11	Анна Грищенко, Богдан Ганзина, Антон Космик ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЧНИХ СТОЛОВИХ ГАРБУЗІВ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	26
12	Ольга Мамай, Владислав Мерхель ПРОБЛЕМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЧНОГО ВИНОРОБСТВА	28
13	Галина Степанькова ІНЖИНІРИНГ: КЛЮЧ ДО РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА	30
14	Галина Андронович, Юлія Бондаренко ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ ЛЬОНУ У ВИРОБНИЦТВІ ОРГАНІЧНИХ ЛИСТКОВИХ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	31
15	Ольга Душак АНАЛІЗ ЧИННИКІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА УКРАЇНСЬКИЙ РИНОК ОРГАНІЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	33

	Соїч Дарина, Наталія Фалендиш	
16	ОРГАНІЧНІ ХЛІБОБУЛОЧНІ ВИРОБИ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ КОКОСОВОГО БОРОШНА	35
	Маріанна Павлишин, Олександр Кундицький, Євгенія Буряк	
17	РОЗВИТОК СЕГМЕНТУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ: РЕАЛІЇ ТА МАЙБУТНЄ	36
	Антон Ткаченко, Ірина Бандура	
18	КУЛЬТИВУВАННЯ ШИЇТАКЕ НА ОСНОВІ ВІДХОДІВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ВРОЖАЮ	39
	Олександра Філіппова, Олена Романова	
19	СУЧАСНЕ ВИРОЩУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ОВОЧІВ	42
	Людмила Пузік, Тетяна Гавриш	
20	СУЧАСНИЙ СТАН ОРГАНІЧНОГО ОВОЧІВНИЦТВА	44
	Юрій Богачов, Сніжана Полозун, Людмила Бурченко, Олена Білик	
21	ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ З ПОДОВЖЕННЯ СВІЖОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	47
	Валерія Сичкова, Тетяна Громик, Олена Кохан	
22	РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ОРГАНІЧНОГО ЗДОБНОГО ПЕЧИВА ШЛЯХОМ ВНЕСЕННЯ ДО ЙОГО СКЛАДУ ПОРОШКІВ ЯГІД ТА ОВОЧІВ	50
	Анастасія Яриловець, Наталія Фалендиш	
23	БАНАНОВЕ БОРОШНО У ВИРОБНИЦТВІ ОРГАНІЧНИХ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	52
	Антон Левін, Юлія Бондаренко	
24	ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІДЕКСТРОЗИ У ВИРОБНИЦТВІ ОРГАНІЧНИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	53
	Anna Hryshchenko, Yuliia Somak, Yelyzaveta Rvachova	
25	GLOBAL TRENDS IN THE PRODUCTION OF FOOD ADDITIVES FOR ORGANIC PRODUCTS	56

24. ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІДЕКСТРОЗИ У ВИРОБНИЦТВІ ОРГАНІЧНИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Антон Левін, Юлія Бондаренко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

e-mail: bjuly@ukr.net

З хлібобулочними виробами населення отримує понад 30 % необхідних йому калорій, вуглеводів, білків, вітамінів і мінеральних речовин.

Сьогодні дієтологи та нутриціологи відзначають доцільність збагачення традиційних сортів хлібобулочних виробів інгредієнтами, що надаватимуть їм функціональних властивостей. Однією з тенденцій виготовлення функціональних продуктів харчування є використання у їх рецептурі пребіотиків. Пребіотики – це неперетравлювані вуглеводи, які ферментуються кишковою мікробіотою. Концепція збагачення продуктів пребіотиками привернула увагу науковців, як підхід до модуляції мікробіоти товстої кишки. Мікрофлора кишківника задіяна у перебігу багатьох процесів, що забезпечують підтримку гомеостазу та життєдіяльності організму [1].

Пребіотики як неперетравлювані інгредієнти засвоюються мікрофлорою товстої кишки внаслідок чого виробляють корисні для організму сполуки, такі як різні органічні кислоти, коротколанцюгові жирні кислоти, вітаміни та ін. Пребіотики, як джерело живлення для корисних бактерій у кишківнику, сприяють збільшенню їх біомаси, що призводить до покращання процесів травлення, зниження ризику серцевих захворювань, підтримці нормальної ваги, стимулюванню імунної системи та підвищення стійкості організму до різних захворювань [2].

Загальні пребіотичні сполуки представлені інуліном, олігосахаридами, фруктоолігосахаридами, галактоолігосахаридами, резистентним крохмалем, полідекстрозою. Офіційних рекомендацій щодо норми споживання пребіотиків в літературі не має, однак деякі дослідники зазначають, що пребіотичний ефект спостерігається при споживанні на добу фруктоолігосахаридів 10 г, галактоолігосахаридів 7 г, резистентного крохмалю 2,5–5 г, інуліну 1–6 г та полідекстрози 2–7,5 г [3].

У нашому дослідженні для надання органічним хлібобулочним виробам пребіотичних властивостей використовували полідекстрозу.

Полідекстроза – полісахарид, що складається приблизно з 89 % глюкози, 10 % сорбіту та 1 % лимонної кислоти, зв'язаних глікозидними зв'язками α - і β -1–2, 1–3, 1–4 та 1–6, при цьому в структурі полімеру домінуючим є 1-6 глікозидний зв'язок. Молекула полідекстрози має високорозгалужену структуру. Мікрофлора тонкої кишки частково розщеплює полідекстрозу до коротколанцюгових жирних кислот, які у свою чергу засвоюються організмом. Полідекстроза це порошок білого кольору з нейтральним ароматом та ледь солодким смаком, що має енергетичну цінність 1 ккал/г, метаболізується без участі інсуліну та не чинить суттєвого впливу на рівень глюкози у крові. Порогове споживання полідекстрози становить 90 г/добу, оскільки надмірне споживання полідекстрози може викликати діарею. Полідекстроза легко

розчиняється у воді і, завдяки своїм технологічним властивостям, може використовуватися як заміник як жиру, так і цукру у виробництві харчових продуктів [4].

Метою роботи було дослідження заміни частини рецептурної кількості цукру у складі здобних хлібобулочних виробів полідекстозою для надання йому пребіотичних властивостей та зниження кількості доданого цукру.

Під час проведення досліджень використовували органічну полідекстозу від «Organic way», решта рецептурних компонентів – борошно, дріжджі, цукор були отримані також від сертифікованих виробників органічної сировини.

У контрольному зразку вміст цукру білого кристалічного становив 20 % до маси борошна, у дослідних зразках здійснювали заміну 25, 50, 75 % рецептурної кількості цукру полідекстозою.

Тісто готували безопарним способом. Замішування тіста проводили в комбайні Kenwood. Бродіння тіста відбувалося за температури (35 ± 2) °C протягом 120 хв, після чого здійснювали формування тістових заготовок вручну. Остаточне вистоювання тістових заготовок проводили у шафі вистоювання Sveba Dahlin AB DC-21 за температури 35–37 °C та відносній вологості 75–80 % до повної готовності. Випікали вироби у подовій печі марки Sveba Dahlin AB DC-21 за температури 165–175 °C. Отримані зразки аналізували після повного остигання.

Оцінка органолептичних показників виробів показала, що у разі заміни 25 % рецептурної кількості цукру полідекстозою скоринка виробів набувала, порівняно з контролем, більш світлого забарвлення. Для зразків із заміною 50 % та 75 % рецептурної кількості цукру полідекстозою формувалося дуже світле забарвлення, яке не характерне для здобних виробів. Для цих зразків також суттєво втрачався, порівняно з контролем, солодкий смак властивий здобним виробам. За органолептичними показниками (забарвленням скоринки, смаком, станом м'якушки) та формостійкістю найбільш близьким до контролю був зразок, що містив 15 % цукру та 5 % полідекстози (рис. 1).

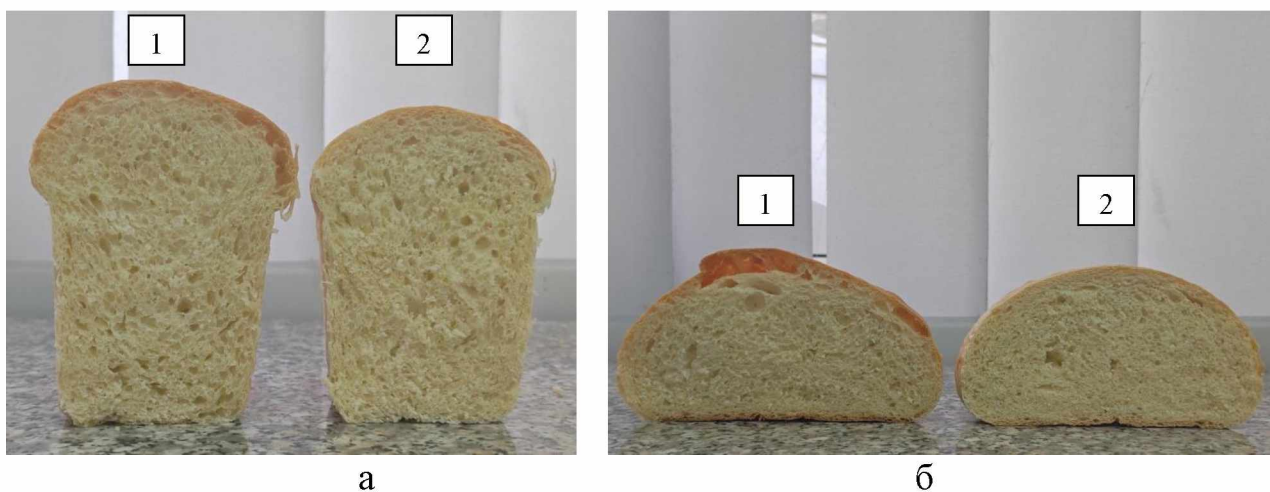


Рисунок 1-Фото виробів формових (а) та подових (б): 1 – контрольний зразок з 20 % цукру до маси борошна; 2 – дослідний зразок, що містить 15 % цукру та 5 % полідекстози

Аналіз питомого об'єму виробів (рис. 2) показав, що заміна цукру полідекстрозою зумовлює зниження цього показника на 17-33 % відповідно збільшенню відсотку заміни.

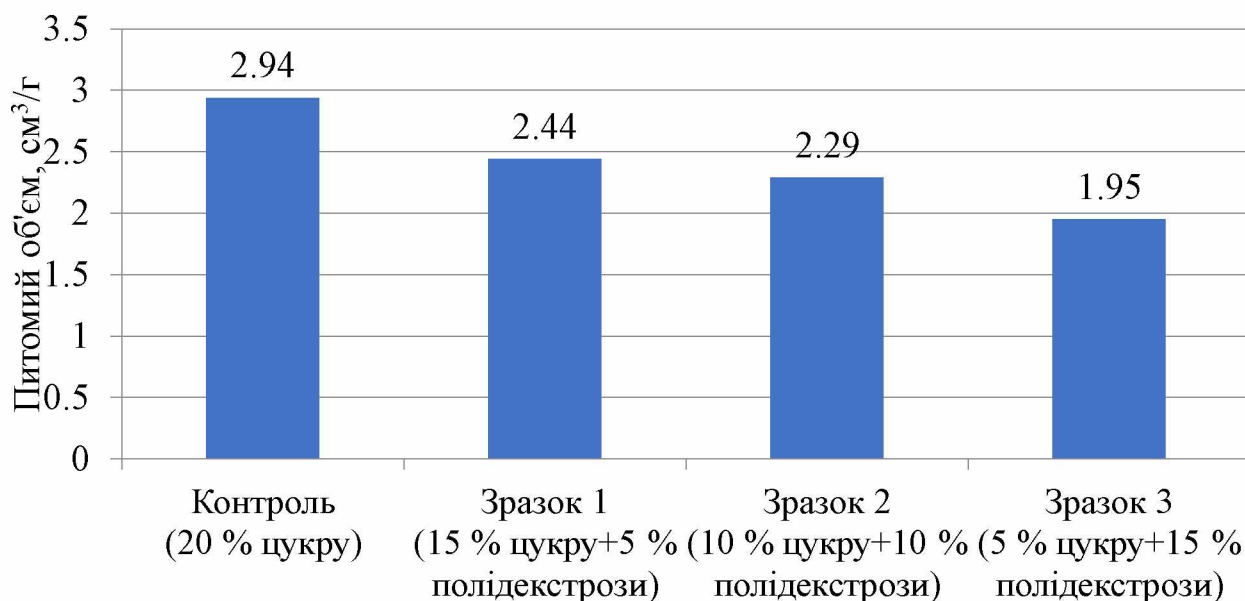


Рисунок 2 - Питомий об'єм контрольного та дослідних зразків хлібобулочних виробів

Таким чином, встановлено, що у виробництві органічних здобних хлібобулочних виробів, що містять у своєму складі 20 % цукру, можливо замінити 25 % рецептурної кількості цукру полідекстрозою. Це дозволить отримати вироби близькі до контрольного зразка за органолептичними показниками, але з меншим питомим об'ємом. Оскільки така заміна не погіршувала формостійкість виробів, то рекомендовано її застосовувати у виробництві подових виробів. Сумісне використання 15 % цукру та 5 % полідекстрози дозволить надати виробам пребіотичних властивостей, оскільки при споживанні 277 г такого виробу людина отримуватиме 9,5 г полідекстрози.

Список джерел посилань

1. Yaqin Wang, Ching Jian, Anne Salonen, Mingsheng Dong, Zhen Yang Designing healthier bread through the lens of the gut microbiota. *Trends in Food Science & Technology*. 2023. Vol.134. Pp. 13-28.

2. Alejandra Hurtado-Romero, Mariano Del Toro-Barbosa, Luis Eduardo Garcia-Amezquita, Tomás García-Cayueta Innovative technologies for the production of food ingredients with prebiotic potential: Modifications, applications, and validation methods. *Trends in Food Science & Technology*. 2020. Vol. 104. Pp. 117-131.

3. Ansari, Fereshteh & Pimentel, Tatiana & Pourjafar, Hadi & Ibrahim, Salam & Jafari, Seid. The Influence of Prebiotics on Wheat Flour, Dough, and Bread Properties; Resistant Starch, Polydextrose, and Inulin. *Foods*. 2022. Vol. 11. <https://doi.org/10.3390/foods11213366>

4. Arleta Mieszkowska, Agata Marzec Effect of polydextrose and inulin on texture and consumer preference of short-dough biscuits with chickpea flour. *LWT*. Vol. 73. 2016. Pp. 60-66.