

**Міністерство освіти і науки України
Національний університет харчових технологій**



**ЗБІРНИК
наукових матеріалів
IV Міжнародної науково-практичної
конференції**

**ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ ВІД ДИТИНСТВА ДО
ДОВГОЛІТТЯ: КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД, СТАН
ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

24—25 жовтня 2024 року, м. Київ, НУХТ

2024

УДК 664.664.6

ВПЛИВ ЛЛЯНОЇ ТА РИЖІЄВОЇ ОЛІЇ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ХЛІБА З ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА З ПРОДУКТАМИ ПЕРЕРОБКИ РИСУ І ФІТОСИРОВИНОЮ

Шевченко Анастасія

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Наразі у світі гостро стоїть питання забезпечення продовольчої безпеки через дефіцит доступу до продуктів харчування, як за кількістю, так і за якістю, через обмежені фінансові ресурси чи інші фактори. Пов'язана з цим концепція незахищеності набуває актуальності і це стосується відсутності доступу до продуктів, які володіють високою харчовою цінністю.

Зважаючи на сучасну несприятливу екологічну, соціальну, економічну та продовольчу ситуацію у світі, а також вектор на здорове харчування, популярністю користуються вироби, зокрема хлібобулочні, для спеціального дієтичного споживання, оскільки зростає захворюваність на неаліментарні хвороби, такі як запальні захворювання кишечника. Хворим, які страждають на запальні захворю-

вання кишечника, варто споживати якомога менше харчових волокон при одночасному підвищенні рівня білка та фосфоліпідів [1]. Крім того, важливим є надходження в організм продуктів з антиоксидантними властивостями, які здатні сповільнювати вільнорадикальні процеси окислення [2].

З метою удосконалення рецептури пшеничного хліба для таких осіб включали рисове борошно (10%) на заміну пшеничного, концентрат рисового протеїну — 4% до маси борошна, соняшниковий лецитин — 3%, екстракт яснотки білої, отриманий з використанням ультразвуку — 10% або концентрований екстракт яснотки білої (50% СР) — 1%. Контролем був хліб з пшеничного борошна без додаткових інгредієнтів.

Рецептурні компоненти здійснюють вплив на властивості тіста, перерозподіл його структурних компонентів, що, у свою чергу, впливає на характеристики хліба. Попередніми дослідженнями реологічних характеристик тіста з цією сировиною встановлено зниження його еластичності, що негативно впливає на структурно-механічні властивості хліба, зокрема пористість, формостійкість і питомий об'єм. З метою регулювання структурно-механічних властивостей хліба, а також з огляду на необхідність включення жирних кислот ω -3 в раціон хворих на запальні захворювання кишечника, додавали олію лляну або рижієву у кількості 2% до маси борошна. Контролем був хліб без додаткової сировини.

Лляна олія містить 50—60% ПНЖК ω -3. Вона особливо корисна для жінок, захворювань на запальні захворювання кишечника у яких виявляється частіше, ніж у чоловіків. Олія містить жирні кислоти, поліфенольні сполуки та інші антиоксиданти, що уповільнюють старіння, позитивно впливає на кишечник і активізує жировий обмін. На увагу заслуговують пробіотичні властивості льону та продуктів його переробки з огляду на позитивний вплив на організм при ішемічній хворобі серця, деякі неврологічні та гормональні розлади [3].

Рижієва олія містить 50—55% ПНЖК ω -3. Основними жирними кислотами є: альфа-ліпоева кислота, лінолева кислота, олеїнова кислота і гондоєва (ейкозенова) кислота. Рижієва олія може підвищити біологічну цінність раціону шляхом покращення балансу ω -6/ ω -3. Вона також нормалізує ліпідний обмін та артеріальний тиск, укріплює стінки судин і покращує їхню еластичність [4].

Дослідження загальної кислотності хліба проводили титриметрично, питомий об'єм хліба — за допомогою приладу ОХЛ [5]. Пористість визначали за об'ємом пор у м'якушці [6], формостійкість — за відношенням висоти подового хліба до його діаметра на приладі ІФК. Дані впливу внесення олій на показники якості хліба наведено в таблиці.

Встановлено, що вид досліджуваної олії не впливає на показники якості хліба. При цьому за сумісного застосування продуктів переробки рису, олії та концентрованого екстракту яснотки білої значення питомого об'єму хліба підвищується на 3,4% порівняно з використанням екстракту яснотки білої, формостійкість покращується на 5,0%. Пористість і кислотність залишаються без змін.

Значно покращується еластичність тіста та хліба. Це пояснюється тим, що олія зумовлює агрегацію клейковини, адсорбуючись на ній. Крім того, внесення олій позитивно впливає на структуру скоринки хліба з рисовим борошном, оскільки відсутні тріщини на поверхні, на відміну від хліба з рисовим борошном без

додаткової сировини.

Таблиця. Показники якості хліба з лляною та рижівною оліями

Показник	Контроль	Хліб з лляною/рижівною олією та екстрактом янотки білої	Хліб з лляною/рижівною олією та концентрованим екстрактом янотки білої
Питомий об'єм, см ³ /100 г	224±1	238±1	246±1
Формостійкість, Н/D	0,56±0,1	0,57±0,1	0,60±0,1
Пористість, %	73±1	77±1	77±1
Кислотність кінцева, град	2,0±0,1	2,1±0,1	2,1±0,1

Крім того, відомі антиоксидантні властивості янотки білої та її здатність покращувати антиоксидантні властивості хліба [7], що сповільнює вільнорадикальне окислення в процесі зберігання хліба з доданими оліями.

Зважаючи на одержані результати, доцільно застосовувати досліджувану сировину в комплексі для підвищення харчової цінності хліба, покращення його якості, зокрема питомого об'єму, формостійкості та еластичності м'якушки, одночасно надаючи таким виробам здатність чинити оздоровчий вплив на організм людини.

Література

1. Zallot, C., Quilliot, D., Chevaux, J. B., Peyrin-Biroulet, C., Guéant-Rodriguez, R. M., Freling, E., Collet-Fenetrier, B., Williet, N., Ziegler, O., Bigard, M. A., Guéant, J. L., Peyrin-Biroulet, L. (2013). Dietary beliefs and behavior among inflammatory bowel disease patients. *Inflammatory bowel disease*, 19(1). 66—72. DOI: 10.1002/ibd.22965.
2. Сімахіна, Г. О., Науменко, Н. В., Башта, А. О. (2020). *Основи валеології. Оздоровчі аспекти харчування*. Київ: «Сталь».
3. Криськова, Л. П., Лялик, А. Т. (2017). *Лляна олія як джерело омега-3 та омега-6 поліненасичених жирних кислот*. XX наукова конференція ТНТУ ім. І. Пулюя. 17—18 травня 2017 р. Тернопіль, 198.
4. Лихочвор, В. В., Коник, Г. С., Лихочвор, А. М. (2017). Олія з рижію — джерело всіх ненасичених жирних кислот. *Агробізнес сьогодні*. Режим доступу: <https://agro-business.com.ua/agro/ekspertna-dumka/item/8200-oliia-z-ryzhiiu-dzherelo-vsikh-nenasychenykh-zhyrnykh-kyslot.html>.
5. Rathore, S., Pandey, A. K. (2023). Optimization study of the effect of rice and wheat flour blend ratio and water content on bread texture and sensory quality. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series A*, 104. 195—206.
6. Verheyen, C., Albrecht, A., Elgeti, D., Jekle, M., Becker, T. (2015). Impact of gas formation kinetics on dough development and bread quality. *Food Research International*, 76(3). 860—866. DOI: 10.1016/j.foodres.2015.08.013.
7. Shevchenko, A., Ivanišová, E., Kováčiková, E., Benešová, L., Mykhonik, L. (2024). Effect of complex plant supplement on shelf life of wheat bread. *Ukrainian Food Journal*, 13(2). 274—286.