

## SECTION 10. FOOD TECHNOLOGIES

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-475-7-16>

### NON-TRADITIONAL COMPOSITE FLOUR MIXTURES IN FRESH DOUGH TECHNOLOGY

### НЕТРАДИЦІЙНІ КОМПОЗИТНІ БОРОШНЯНІ СУМІШІ У ТЕХНОЛОГІЇ ПРІСНОГО ТІСТА

**Danyliuk I. P.**

*Candidate of Technical Sciences,  
Associate Professor at the Department  
of Food Technologies, Hotel-Restaurant  
and Tourist Service  
Chernivtsi Institute of Trade  
and Economic  
of State University of Trade  
and Economics  
Chernivtsi, Ukraine*

**Данилюк І. П.**

*кандидат технічних наук,  
доцент кафедри харчових технологій,  
готельно-ресторанного  
і туристичного сервісу  
Чернівецький торговельно-  
економічний інститут  
Державного торговельно-  
економічного університету  
м. Чернівці, Україна*

**Strutynska L. T.**

*Senior Lecturer at the Department  
of Food Technologies, Hotel-Restaurant  
and Tourist Service  
Chernivtsi Institute of Trade  
and Economic  
of State University of Trade and  
Economics  
Chernivtsi, Ukraine*

**Струтинська Л. Т.**

*старший викладач кафедри харчових  
технологій, готельно-ресторанного і  
туристичного сервісу  
Чернівецький торговельно-  
економічний інститут  
Державного торговельно-  
економічного університету  
м. Чернівці, Україна*

Найбільш поширеними борошняними виробами, які користуються попитом у населення є вироби із прісного тіста, зокрема: вареники, пельмені, млинці, млинчики, оладки, налисники, галушки, чебуреки, локшина.

Борошняні вироби із прісного тіста вважають класикою кулінарії, їх відносять до одних з найстаріших видів виробів, які люди стали виготовляти ще в стародавні часи. З часом прісне тісто втратило свою колишню популярність і поступилося лідируючими позиціями дріжджовим виробам. Проте, в наші дні коли люди хочуть заощадити не тільки фінанси, але й час, борошняні вироби із прісного тіста, особливо швидкого приготування, знову стають популярними.

Традиційно основним компонентом рецептури борошняних кулінарних виробів із прісного тіста є пшеничне борошно вищого і першого сорту, що обумовлено його органолептичними показниками та властивостями. Проте, має невисоку біологічну цінність, відповідно виробі, які виготовлені на його основі, характеризуються недостатньою біологічною цінністю [1–2].

З метою розширення асортименту та створення інноваційних технологій борошняних виробів з прісного тіста перспективним напрямом є моделювання багатокомпонентного складу борошняних сумішей з функціональними інгредієнтами рослинного та тваринного походження.

Тому, вважаємо перспективним розробити нетрадиційну композицію борошняну суміш для прісного тіста із порошком *A. pontica* [3] та борошном пророщеного зерна пшениці («Здоров'я») [4].

Особливістю порошку *A. pontica* є високий вміст повноцінних білків із збалансованим амінокислотним складом, мінеральних речовин, зокрема кальцію ( $2745 \pm 8,4$  мг/100 г), магнію ( $124,6 \pm 9,1$  мг/100 г), фосфору ( $192,5 \pm 7,3$  мг/100 г) та високий ступінь подрібнення (розмір часточок основної фракції становить до 150 мкм). Борошно пророщеного зерна пшениці визначається високим вмістом клітковини (8,7 г/100 г), вітамінів, зокрема  $B_1$  (0,76 мг),  $B_2$  (0,39 мг),  $B_3$  (7,02 мг),  $B_6$  (0,88 мг),  $B_9$  (0,08 мг), мікро- та мікроелементів: залізо – 5,31 мг, цинк – 2,67 мг, купрум – 32,00 мг, йод – 491,00 мг, кальцій – 82,00 мг, фосфор – 110,00 мг, магній – 160,00 мг, калій – 348,00 мг [3–4].

Безсумнівною перевагою порошку *A. pontica* та борошна пророщеного зерна пшениці є їх висока харчова цінність, обумовлена порівняно високим вмістом білків, збалансованого амінокислотного складу, мікро- та макроелементів, вітамінів групи В, харчових волокон.

Рациональну концентрацію порошку *A. pontica* та борошна пророщеного зерна пшениці визначали з урахуванням зміни якості клейковини, а саме кількості сухої та сирої клейковини, пружності та розтяжності і сенсорної оцінки: колір, запах, консистенція [5].

Ряд проведених досліджень дозволив встановити, що внесення порошку *A. pontica* та борошна пророщеного зерна пшениці призводить до зниження кількості та якості сирої та сухої клейковини у порівнянні із контрольним зразком, так при внесенні порошку *A. pontica* від 5% до 20 % та борошна пророщеного зерна пшениці в концентрації від 10 % до 50 % спостерігається зниження вмісту сухої клейковини на 2,3 % – 8,8 % та 1,7 – 7,8 % відповідно, а сухої на 1,01 % – 7,07 % та 1,01 – 8,08 % відповідно. Крім того внесення нетрадиційних добавок надає значного зміцнювального ефекту клейковинним білкам пшеничного борошна, що свідчить про зменшення показника пружності клейковини в дослідних зразках. Додавання 5 – 20 % порошку

*A. pontica* та борошна пророщеного зерна пшениці у концентрації 20 % – 50 % сприяє зниженню розтяжності клейковини на 3,3 % – 20 %.

Сенсорна оцінка зразків нетрадиційних борошняних композитних сумішей із борошном вищого сорту, порошком *A. pontica* та борошном пророщеного зерна пшениці дозволила встановити, що під час збільшення концентрації порошку *A. pontica* більше ніж 10 % спостерігалось зниження показників сенсорної оцінки модельних тістових композицій, а при концентрації борошна пророщеного зерна пшениці більше ніж 30 % дослідні зразки характеризувались нижчими показниками якості, а саме суттєвого погіршення кольору модельних тістових композицій та відсутнього збільшення вираженості рибного запаху.

Отже, з точки зору мінімальної зміни реологічних властивостей прісного тіста на основі нетрадиційної композитної борошняної суміші та покращених органолептичних показників модельних тістових композицій встановлено раціональне співвідношення борошна вищого сорту, порошку *A. pontica* та борошна пророщеного зерна пшениці у співвідношенні 6 : 1 : 3.

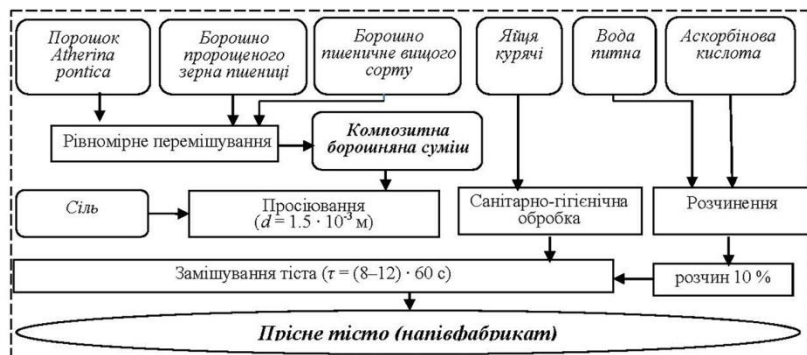
Ряд проведених досліджень структурно-механічних властивостей прісного тіста на основі нетрадиційної борошняної композитної суміші [2], дозволив розробити рецептуру прісного тіста (табл. 1).

Таблиця 1

**Рецептурний склад прісного тіста на основі нетрадиційної композитної борошняної суміші**

Найменування сировини	Витрати сировини на 10 кг готової продукції, г	
	Контроль	Дослід
Борошно пшеничне вищого сорту	6845	4107
Борошно пшеничне вищого сорту на підпил	104	63
Борошно пророщеного зерна пшениці	–	2085
Порошок <i>A. pontica</i>	–	695
Яйце	530	530e
Вода	2450	2426
Аскорбінова кислота	–	24.5
Сіль	120	120
<i>Вихід</i>	<i>10 000</i>	<i>10 000</i>

На основі рецептури розроблена технологічна схема виробництва прісного тіста (напівфабрикат) з композитної борошняної суміші (рис. 1).



**Рис. 1. Технологічна схема виробництва прісного тіста (напівфабрикат) з нетрадиційної композитної борошняної суміші**

Отже, на основі проведених досліджень розроблена рецептура прісного тіста (напівфабрикат) на основі нетрадиційної композитної борошняної суміші, яка може бути основою для широкого асортименту борошняних кулінарних виробів, в тому числі і заморожених. За рахунок використання нетрадиційної сировини у технологіях борошняних кулінарних виробів із прісного тіста можливо зменшити калорійність виробів, підвищити їх харчову та поживну цінність, а також розширити асортимент виробів.

### Література:

1. Сімакова О. О., Никифоров Р. П. Розробка новітніх технологій виробів з борошна с заданими властивостями: монографія. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2018. 146 с.
2. Кравченко М. Якість кулінарних виробів на основі борошняної суміші з порошком *Atherina pontica* / М. Кравченко, В. Піддубний, І. Данилюк. *Товари і ринки*. 2022. № 2. С. 104–116.
3. Кравченко М. Ф., Шаповал С. Л., Данилюк І. П. Кінетика процесу сушіння рибного концентрату із атерини чорноморської. *Міжнар. наук.-практ. журн. «Товари і ринки»*. 2017. № 1(21). С. 131–139.
4. ТУ У 10.6-05476322-001:2013. Борошно «Здоров'я». Чернівці: Чернів. регіон. наук.-виробн. центр стандартизації, метрології та сертифікації, 2013. 18 с.
5. Данилюк І. П. Технологія прісного тіста із порошком *Atherina pontica* та борошном пророщеного зерна пшениці. *Технічні науки та технології*. 2017. № 4(10). С. 228–234.